Kawasaki

Z750

# Manuale di assistenza della motocicletta

# Guida rapida di riferimento



Questa guide di riferimento rapido rende più semplice la localizzazione di un determinato argomento o procedura.

- Piegare le pagine all'indietro per far corrispondere l'etichetta nera del numero del capitolo desiderato con l'etichetta nera sul bordo in corrispondenza di ciascuna pagina dell'indice.
- Fare riferimento all'indice delle sezioni per determinare le pagine esatte relative all'argomento specifico desiderato.

# Manuale di assistenza della motocicletta



Nonostante sia stata usata la massima cura per rendere questa pubblicazione quanto più completa ed accurata possibile, la casa costruttrice non si assume alcuna responsabilità per inesattezze od omissioni eventualmente presenti.

La casa costruttrice si riserva il diritto di apportare modifiche in qualunque momento senza preavviso e senza che questo comporti l'obbligo di modifica dei prodotti precedentemente realizzati. Consultare la propria concessionaria per avere le informazioni più aggiornate sui miglioramenti applicati successivamente a questa pubblicazione.

Tutte le informazioni contenute nella presente pubblicazione si basano sulle specifiche prodotto disponibili al momento della stampa. Figure e fotografie presenti in questa pubblicazione svolgono soltanto una funzione di riferimento e potrebbero non riferirsi a componenti effettivamente presenti sul modello.



Prima edizione (1): 16 sett. 2003 (M)

## ELENCO DELLE ABBREVIAZIONI

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | ampere | lb | libbra/e |
| DPMI | Dopo il punto morto inferiore | m | metro/i |
| AC | corrente alternata | min | minuto/i |
| DPMS | Dopo il punto morto superiore | N | newton |
| PPMI | Prima del punto morto inferiore | Pa | pascal |
| PMI | Punto morto inferiore | PS | cavalli potenza |
| PPMS | Prima del punto morto superiore | psi | libbra/e per pollice quadrato |
| °C | grado/i Celsius | r | giri |
| DC | corrente diretta | giri/min | giri al minuto |
| F | farad | PMS | Punto morto superiore |
| °F | grado/i Fahrenheit | TIR | lettura totale dell'indicatore |
| ft | piede/i | V | volt |
| g | grammo/i | W | watt |
| h | ora/e | Ω | ohm |
| L | litro/i | | |

# Leggere il MANUALE D'ISTRUZIONI prima di utilizzare il mezzo.

# Premessa

Il presente manuale si rivolge innanzitutto ai meccanici addestrati che operano nelle officine dotate della necessaria attrezzatura. Esso riporta tuttavia una serie di dettagli e di informazioni di base che possono aiutare il proprietario a eseguire semplici operazioni di manutenzione e riparazione. Per eseguire manutenzione e riparazione in maniera soddisfacente è necessario conoscere la meccanica, il corretto utilizzo degli attrezzi e comprendere le procedure di officina. Ogniqualvolta il proprietario non disponga della sufficiente esperienza o dubiti di essere in grado di svolgere le operazioni, tutte le registrazioni, la manutenzione e la riparazione devono essere effettuate soltanto da meccanici qualificati.

Per effettuare le operazioni in maniera efficiente ed evitare costosi errori, leggere il testo in maniera approfondita, apprendere le procedure prima di iniziare il lavoro e quindi eseguire il lavoro attentamente in un ambiente pulito. Ogniqualvolta siano richiesti attrezzi o apparecchiature speciali, non utilizzare utensili realizzati in officina. Le misurazioni di precisione possono essere effettuate soltanto utilizzando gli strumenti appropriati, l'uso di attrezzi sostitutivi può influire negativamente sul funzionamento corretto.

**Per tutta la durata del periodo di garanzia,** raccomandiamo che tutte le riparazioni e la manutenzione programmata siano effettuate secondo quanto prescritto dal presente manuale di assistenza. Qualunque operazione di manutenzione o riparazione effettuata dal proprietario non in conformità con questo manuale può far decadere la garanzia.

Per ottenere la massima vita tecnica possibile per la vostra motocicletta:

- Seguire la tabella della manutenzione periodica nel manuale di manutenzione.
- Fare attenzione ai problemi e alla manutenzione non programmata.
- Utilizzare attrezzi e componenti originali Kawasaki Motorcycle, gli attrezzi speciali, gli strumenti di misurazione e i tester necessari per effettuare l'assistenza sulle motociclette Kawasaki vengono presentati nel Catalogo degli attrezzi speciali o nel Manuale; Le parti originali, fornite come parti di ricambio sono elencate nel Catalogo parti.
- Seguire attentamente le procedure contenute in questo manuale. Evitare le scorciatoie.
- Ricordare di tenere archivi regolari di manutenzione e riparazione con le date e i nuovi componenti installati.

## Come utilizzare questo manuale

Durante la preparazione del manuale, abbiamo suddiviso il prodotto nei principali impianti. Questi impianti costituiscono i capitoli del manuale. Tutte le informazioni di un particolare impianto, dalla regolazione al disassemblaggio e al controllo, sono riportate nel singolo capitolo.

La guida di riferimento rapido mostra tutti i sistemi del prodotto e assiste nella localizzazione dei relativi capitoli. Ogni capitolo a sua volta dispone del suo indice dettagliato.

La Tabella della manutenzione periodica è inserita nel capitolo Manutenzione periodica. La tabella fornisce la programmazione per le operazioni di manutenzione necessarie.

Se, ad esempio, si desiderano informazioni relative alle candele, consultare innanzitutto la Tabella della manutenzione periodica. La tabella riporta la frequenza di pulizia e la regolazione della distanza degli elettrodi delle candele. Quindi, utilizzare la Guida di riferimento rapido per individuare il capitolo della Manutenzione periodica. Quindi utilizzare l'Indice della prima pagina del capitolo per trovare la sezione relativa alle candele.

Attenersi scrupolosamente alle istruzioni introdotte dai titoli PERICOLO e ATTENZIONE! Seguire sempre pratiche operative e di manutenzione sicure.

**⚠ PERICOLO**

**Questo simbolo di pericolo identifica le istruzioni o procedure speciali che, se non rispettate correttamente, potrebbero determinare lesioni personali o la morte.**

**ATTENZIONE**

**Questo simbolo di attenzione identifica le istruzioni o procedure speciali che, se non osservate scrupolosamente, potrebbero determinare danni o la perdita totale delle attrezzature.**

Questo manuale contiene quattro ulteriori tipi di didascalia (oltre a PERICOLO e ATTENZIONE) che vi aiuteranno a distinguere le varie categorie di informazione.

**NOTA**

○*Questo simbolo di nota segnala punti di interesse particolare per effettuare operazioni più efficienti e convenienti.*

● Indica un'operazione o una procedura da eseguire.

○Indica un'operazione secondaria o la modalità per eseguire la fase procedurale che segue. Essa precede anche il testo di una NOTA.

★Indica un'operazione condizionale o quale azione si debba intraprendere in base ai risultati del test o del controllo previsto dalla procedura precedente.

Nella maggior parte dei capitoli l'indice è seguito da un esploso dei componenti dell'impianto. Queste viste esplose indicano inoltre quali componenti richiedono coppie di serraggio specifiche, olio, grasso o prodotto frenafiletti durante l'assemblaggio.

# Informazioni generali



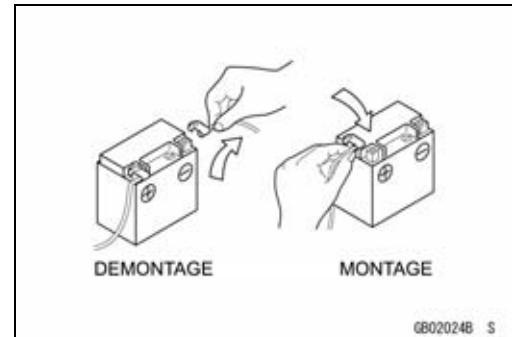
## INDICE

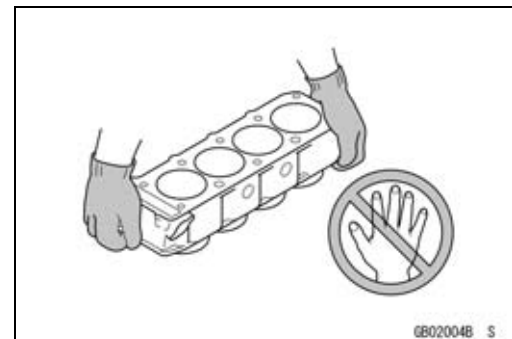
## Prima della manutenzione

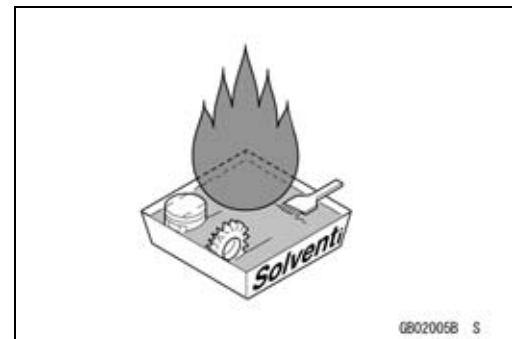
Prima di eseguire un controllo, una manutenzione o di realizzare un'operazione di smontaggio e montaggio su una motocicletta, leggere le precauzioni elencate di seguito. Per facilitare le operazioni, sono state incluse in ciascun capitolo, dove necessario, note, figure, fotografie, simboli di attenzione e descrizioni dettagliate. Questa sezione illustra gli elementi che necessitano di particolare attenzione durante la fase di rimozione e installazione o di smontaggio e montaggio dei componenti generali.

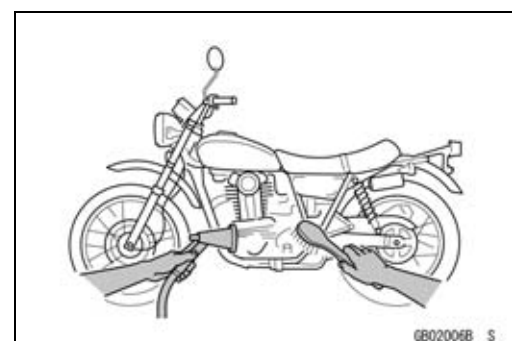
Si prega di notare in particolare quanto segue:

*Massa batteria*

Prima di effettuare qualsiasi intervento di manutenzione sulla motocicletta, scollegare i cavi della batteria per evitare l'accensione accidentale del motore. Scollegare prima il cavo di massa (–), quindi il cavo positivo (+). Al termine della manutenzione, collegare prima il cavo positivo (+) al morsetto positivo (+) della batteria e quindi il cavo negativo (–) al morsetto negativo.

*Bordi dei componenti*

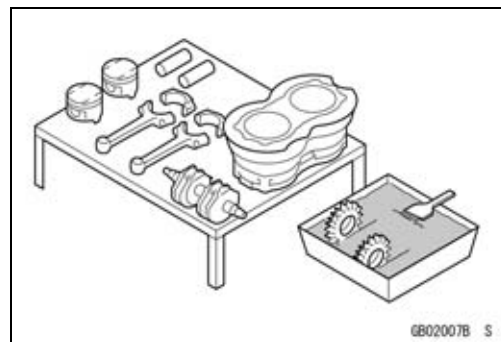
Per evitare lesioni causate da bordi taglienti, indossare i guanti quando si sollevano componenti di notevoli dimensioni o peso.

*Solventi*

Durante la pulizia dei componenti utilizzare solventi ad alto grado di infiammabilità. Il solvente ad alto grado di infiammabilità deve essere utilizzato in base alle indicazioni del produttore.

*Pulizia della motocicletta prima del disassemblaggio*

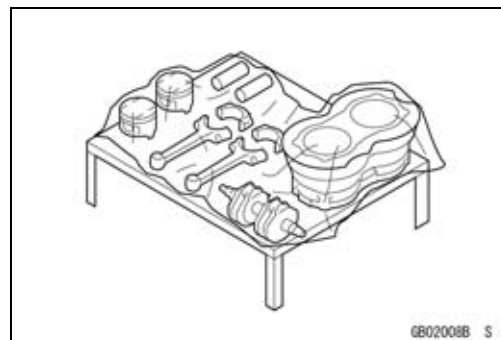
Pulire accuratamente la motocicletta prima del disassemblaggio. La penetrazione nelle parti sigillate di impurità o altri corpi estranei durante il disassemblaggio può provocare un'usura eccessiva e una riduzione delle prestazioni della motocicletta.

## Prima della manutenzione

*Disposizione e pulizia dei componenti rimossi*

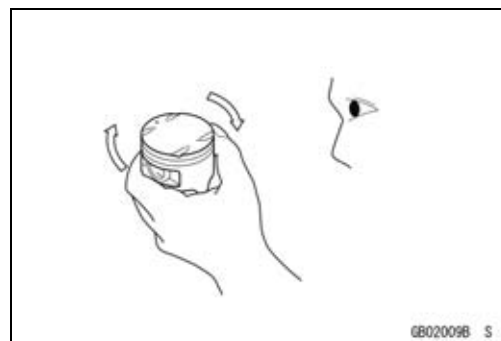
È facile confondere i componenti disassemblati. Disporre i componenti in base all'ordine di disassemblaggio e pulirli sempre in quell'ordine prima di assemblarli.

GB02007B S

*Rimessaggio dei componenti rimossi*

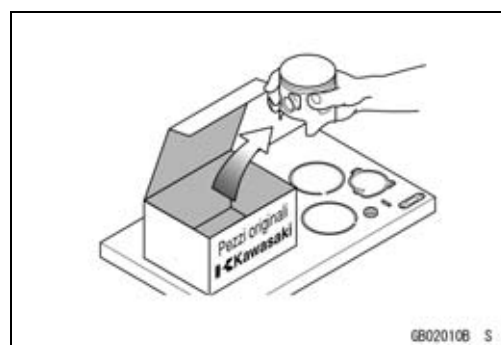
Completata la pulizia di tutti i componenti compresi quelli secondari, riporli in un'ambiente pulito. Coprire i componenti con un panno pulito o con un foglio di plastica per proteggerli dai corpi estranei che potrebbero accumularsi prima del riassemblaggio.

GB02008B S

*Controllo*

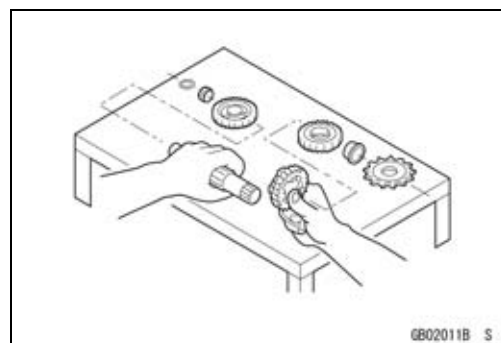
Il riutilizzo di componenti usurati o danneggiati può causare gravi incidenti. Effettuare il controllo visivo dei componenti rimossi per determinare l'eventuale presenza di corrosione, scolorimento o altri danni. Fare riferimento alle appropriate sezioni di questo manuale per i limiti di servizio dei singoli componenti. Sostituire gli eventuali componenti danneggiati o che abbiano superato i limiti di servizio.

GB02009B S

*Pezzi di ricambio*

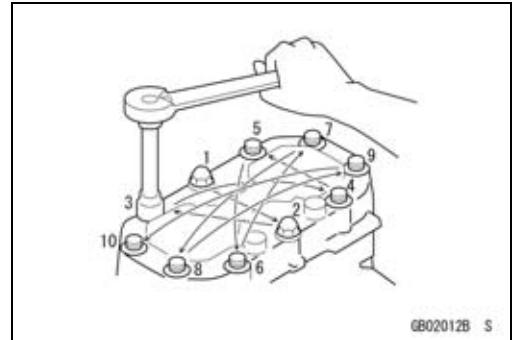
I ricambi devono essere originali KAWASAKI o raccomandati da KAWASAKI. Guarnizioni, O-ring, guarnizioni olio, guarnizioni di ingrassaggio, anelli elastici o copiglie devono sempre essere sostituiti in caso di disassemblaggio.

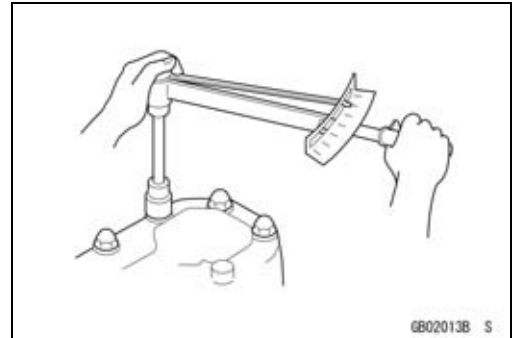
GB02010B S

*Ordine di montaggio*

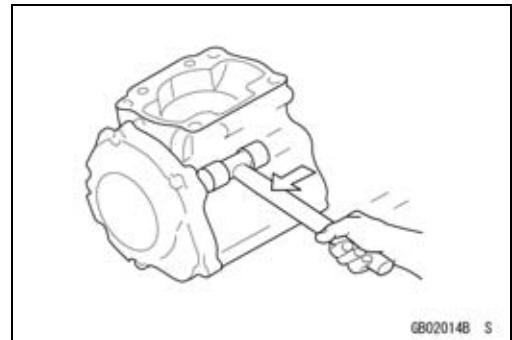
In molti casi l'ordine di assemblaggio è opposto a quello di disassemblaggio; tuttavia, se l'ordine di assemblaggio viene descritto in questo manuale di assistenza, seguire le procedure indicate.

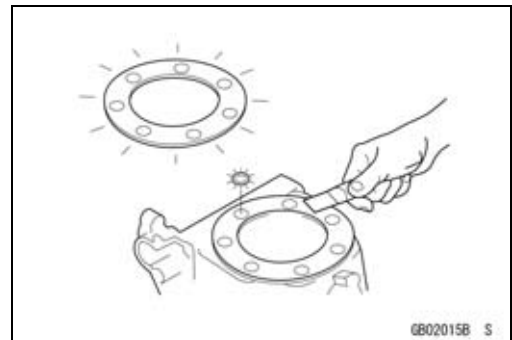
GB02011B S

## Prima della manutenzione

*Sequenza di serraggio*

Bulloni, dadi o viti devono essere serrati in base alla sequenza prescritta per evitare distorsioni o deformazioni che possono determinare un funzionamento difettoso. Se la sequenza di serraggio prescritta non viene indicata, serrare gli elementi di fissaggio diagonalmente in senso alternato.

*Coppia di serraggio*

Una coppia di serraggio non corretta applicata ad un bullone, dado o vite può causare gravi danni. Serrare gli elementi di fissaggio alla coppia prescritta utilizzando una chiave dinamometrica di buona qualità. Spesso, la sequenza di serraggio è due serrate iniziate e una serrata finale con una chiave dinamometrica.

*Forza*

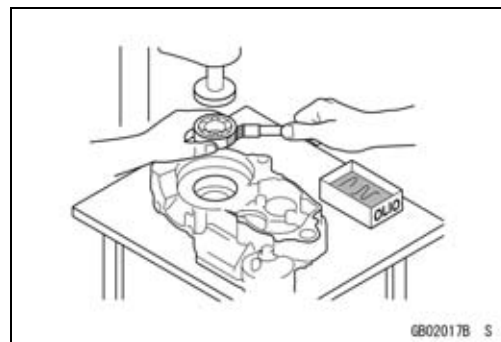
Durante il disassemblaggio e il riassemblaggio operare con equilibrio: l'applicazione di una forza eccessiva può provocare danni costosi o di difficile riparazione. Quando necessario, rimuovere le viti bloccate con prodotto frenafiletti non permanente utilizzando un cacciavite a percussione. Quando è necessario picchiettare, utilizzare un mazzuolo rivestito di plastica.

*Guarnizione, O-ring*

L'indurimento, il restringimento o il danneggiamento delle guarnizioni e degli O-ring dopo il disassemblaggio possono ridurre la tenuta. Rimuovere le vecchie guarnizioni e pulire accuratamente le superfici di tenuta in modo che non rimangano residui della guarnizione o altri materiali. Durante il riassemblaggio, installare nuove guarnizioni e sostituire gli O-ring.

*Pasta sigillante, prodotto frenafiletti*

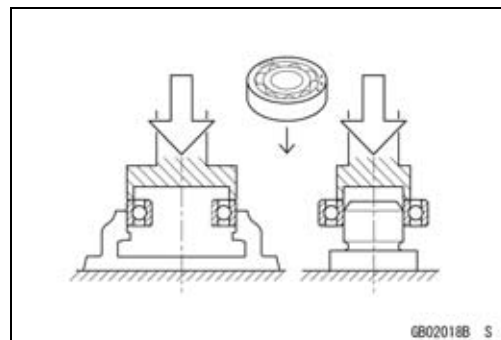
Quando si rende necessario l'utilizzo di pasta sigillante o di prodotti frenafiletti, pulire le superfici per eliminare i residui di olio prima dell'applicazione. Non applicarne una quantità eccessiva. Una quantità eccessiva può ostruire i condotti dell'olio e causare gravi danni.

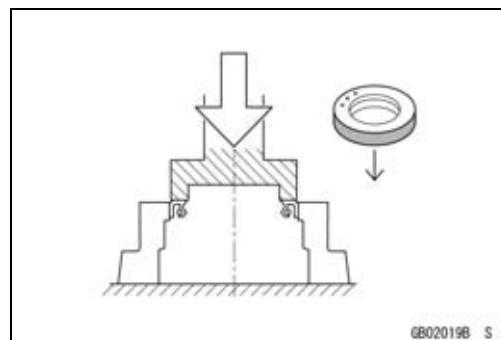
## Prima della manutenzione

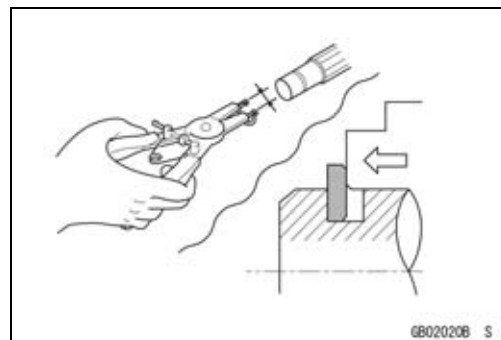
*Pressa*

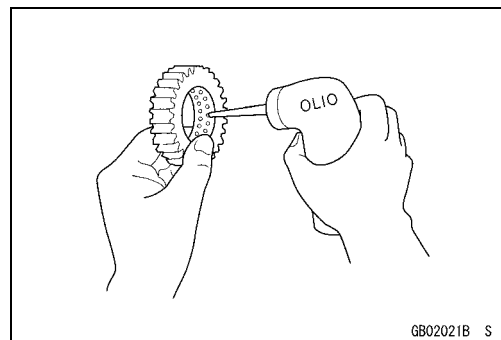
Nel caso di elementi come cuscinetti o guarnizioni che devono essere inseriti a pressione nella relativa sede, si deve applicare un leggero strato di olio sulla zona di contatto. Accertarsi di mantenere il corretto allineamento ed evitare movimenti bruschi durante l'installazione.

*Cuscinetto a sfere e cuscinetto ad aghi*

Non rimuovere i cuscinetti a sfere o ad aghi calettati a pressione, se non assolutamente necessario. Sostituirle quando rimosse. Premere in sede i cuscinetti con i riferimenti del produttore e delle dimensioni rivolti verso l'esterno. Premere il cuscinetto in sede agendo sulla pista corretta del cuscinetto come indicato in figura.

Premere sulla pista non corretta può causare pressione tra la pista interna e quella esterna e danneggiare quindi il cuscinetto.

*Guarnizione, guarnizione di ingrassaggio*

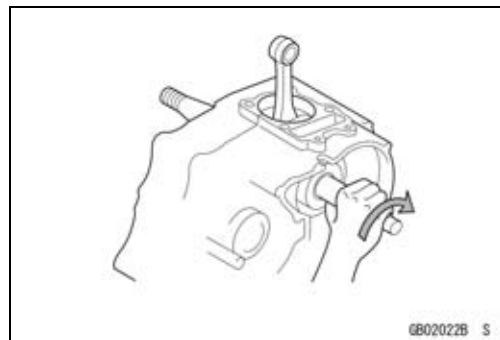
Non togliere le guarnizioni olio o d'ingrassaggio alloggiate a pressione se non assolutamente necessario. Sostituirle quando rimosse. Premere in sede le nuove guarnizioni olio con i riferimenti del produttore e delle dimensioni rivolti verso l'esterno. Durante l'installazione, accertarsi che la guarnizione sia correttamente allineata.

*Anelli di sicurezza, copiglie*

Sostituire gli anelli di sicurezza e le copiglie rimossi. Installare l'anello di sicurezza con il bordo affilato rivolto verso l'esterno e il lato cianfrinato rivolto verso l'interno per evitare lo scalzamento dell'anello dalla scanalatura quando sottoposto a carico. Durante l'installazione, per evitare deformazioni, non allargare eccessivamente l'anello.

*Lubrificazione*

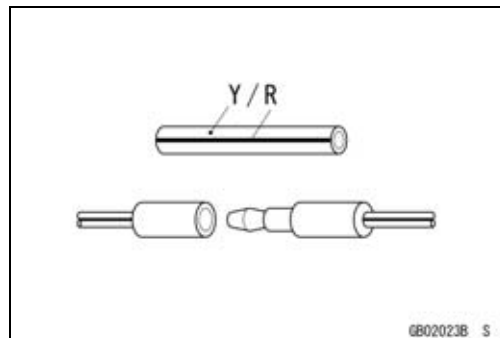
Per ridurre l'usura nella fase del funzionamento iniziale, è importante lubrificare i componenti rotanti e scorrevoli durante l'assemblaggio. I punti di lubrificazione sono indicati all'interno del presente manuale: applicare olio o grasso come prescritto.

## Prima della manutenzione

*Direzione della rotazione del motore*

Se si ruota manualmente l'albero motore, il gioco della direzione di rotazione incide sulla regolazione. Ruotare l'albero nella direzione positiva (in senso orario visto dal lato di uscita).

GB02022B S

*Cavi elettrici*

Un cavo bicolore viene identificato prima dal colore base e quindi dal colore della striscia. Salvo diversa indicazione, i cavi elettrici devono essere collegati a quelli dello stesso colore.

GB02023B S

## Identificazione modello

**ZR750–J1 vista da lato sinistro:**

**ZR750–J1 vista da lato destro:**

## Specifiche generali

| Voci | | ZR750–J1 |
|---|---|---|
| **Dimensioni:** | | |
| Lunghezza totale | | 2.080 mm |
| Larghezza totale | | 780 mm |
| Altezza totale | | 1.055 mm |
| Interasse | | 1.425 mm |
| Altezza minima dal suolo | | 165 mm |
| Altezza sella | | 815 mm |
| Massa a secco | | 195 kg |
| Peso in assetto di marcia: | Lato anteriore | 111 kg |
| | Posteriore | 107 kg |
| Capacità serbatoio carburante | | 18 l |
| **Prestazioni:** | | |
| Raggio minimo di sterzata | | 2,9 m |
| **Motore:** | | |
| Tipo | | 4 tempi, DOHC, 4 cilindri |
| Impianto di raffreddamento | | Raffreddato a liquido |
| Alesaggio e corsa | | 68,4 × 50,9 mm |
| Cilindrata | | 748 mL |
| Rapporto di compressione | | 11,3 |
| Potenza massima | | 79 kW a 10.500 giri/min,<br>(MY, AU) 80 kW a 11.000 giri/min<br>(HR) 78,2 kW a 11.000 giri/min |
| Coppia massima | | 75 N·m (7,6 kgf·m) a 8.200 giri/min,<br>(HR) 73 N·m (7,4 kgf·m) a 8.200 giri/min |
| Sistema di carburazione | | FI (iniezione carburante) KEIHIN TTK34 × 4 |
| Impianto di avviamento | | Motorino di avviamento elettrico |
| Impianto di accensione | | Batteria e bobina (transistorizzate) |
| Anticipo | | Anticipo elettronico (unità di accensione digitale) |
| Fasatura accensione | | Da 10° PPMS a 1.100 giri/min a 37° PPMS a 5.800 giri/min |
| Candela | | NGK CR9EK o ND U27ETR |
| Metodo di numerazione cilindri | | Da sinistra a destra, 1-2-3-4 |
| Ordine d'accensione | | 1-2-4-3 |
| Distribuzione: | | |
| Aspirazione | Aperto | 38° PPMS |
| | Chiude | 66° DPMI |
| | Tempo di combustione | 284° |
| Scarico | Aperto | 57° PPMI |
| | Chiude | 31° DPMS |
| | Tempo di combustione | 268° |

## Specifiche generali

| Voci | | ZR750–J1 |
|---|---|---|
| Impianto di lubrificazione | | Lubrificazione forzata (a carter umido) |
| Olio motore: | | |
| Tipo | | API SE, SF o SG |
| | | API SH o SJ con JASO MA |
| Viscosità | | SAE 10W-40 |
| Capacità | | 3,8 l |
| **Trasmissione:** | | |
| Sistema di riduzione primaria: | | |
| Tipo | | A ingranaggi |
| Rapporto riduzione | | 1,714 (84/49) |
| Tipo frizione | | Multidisco a bagno d'olio |
| Cambio: | | |
| Tipo | | 6 marce, presa costante |
| Rapporti di trasmissione: | 1° | 2,571 (36/14) |
| | 2° | 1,941 (33/17) |
| | 3° | 1,555 (28/18) |
| | 4° | 1,333 (28/21) |
| | 5° | 1,200 (24/20) |
| | 6° | 1,095 (23/21) |
| Sistema organi di trasmissione: | | |
| Tipo | | Trasmissione a catena |
| Rapporto riduzione | | 2,867 (43/15) |
| Rapporto trasmissione totale | | 5,382 alla marcia superiore |
| **Telaio:** | | |
| Tipo | | Tubolare, a diamante |
| Angolo di incidenza | | 24,5° |
| Braccio a terra longitudinale | | 104 mm |
| Pneumatico anteriore: | Tipo | Tubeless |
| | Dimensioni | 120/70 ZR17 M/C (58W) |
| Pneumatico posteriore: | Tipo | Tubeless |
| | Dimensioni | 180/55 ZR17 M/C (73W) |
| Sospensione anteriore: | Tipo | Forcella telescopica (capovolta) |
| | Corsa della ruota | 120 mm |
| Sospensione posteriore: | Tipo | Forcellone (uni-trak) |
| | Corsa della ruota | 126 mm |
| Tipo freno | Lato anteriore | A doppio disco |
| | Posteriore | A disco singolo |
| **Apparecchiature elettriche:** | | |
| Batteria | | 12 V 8 Ah |
| Faro: | Tipo | Proiettore semisigillato |
| | Lampadina | 12 V 55 W × 2/55 W (abbagliante/anabbagliante) |

## Specifiche generali

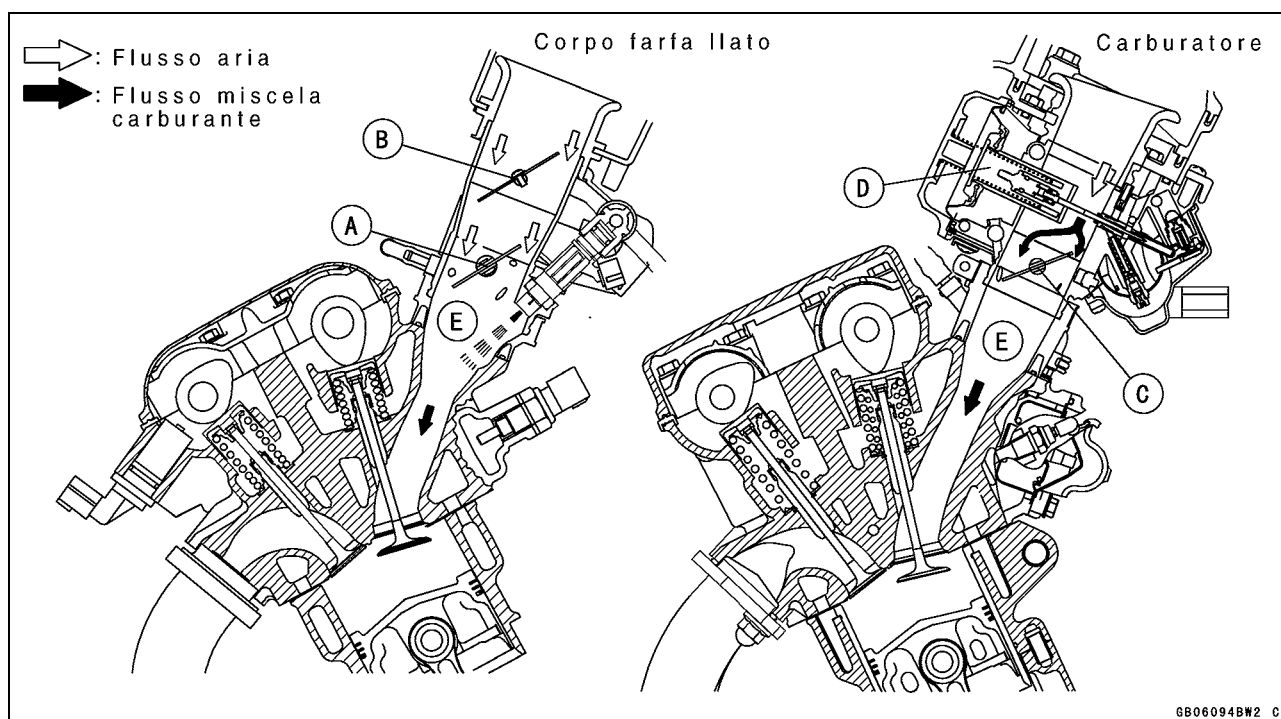
| Voci | | ZR750–J1 |
|---|---|---|
| Luce di posizione posteriore/freno | | 12 V 0,5/3,8 W (LED), (CA) 12 V 0,5/5 W (LED) |
| Alternatore: | Tipo | CA trifase |
| | Potenza nominale | 24 A/14 V a 5.000 giri/min |

Le specifiche sono soggette a variazioni senza preavviso e potrebbero non valere per tutti i paesi.
(AU): Modello per l'Australia
(CA): Modello per il Canada
(MY): Modello per la Malesia
(HR): Con catalizzatore a nido d'ape (Modello con limitatore)

## Informazioni tecniche – Impianto aspirazione aria

**Sistema di controllo della valvola a farfalla secondaria**

La ZR750–J1 utilizza corpi farfallati maggiorati per aumentare la potenza erogata. Tuttavia, utilizzando una singola valvola a farfalla, i bruschi cambi di apertura della valvola stessa possono causare esitazioni o strappi nella risposta. Pertanto sono state adottate due valvole a farfalla in ciascun apparato di aspirazione, la valvola a farfalla principale posizionata più vicino al cilindro e quella secondaria appena sopra. La valvola a farfalla principale viene azionata dal conducente quando la manopola dell'acceleratore viene ruotata in senso orario o antiorario, mentre la valvola a farfalla secondaria viene azionata da un motorino passo-passo controllato dalla ECU. La valvola a farfalla secondaria regola automaticamente l'aspirazione dell'aria per soddisfare con maggior precisione la richiesta del motore, in modo tale che quando la valvola a farfalla principale viene aperta velocemente non si verifichino esitazioni o strappi nella risposta.

Le valvole a farfalla secondarie consentono all'impianto di iniezione del carburante di fornire una risposta fluida dell'acceleratore, simile a quella di un carburatore a velocità costante, senza tenere in considerazione la velocità di apertura della valvola a farfalla.

A. Valvola a farfalla principale
B. Valvola a farfalla secondaria
C. Valvola a farfalla
D. Pistone depressione
E. Aria aspirata

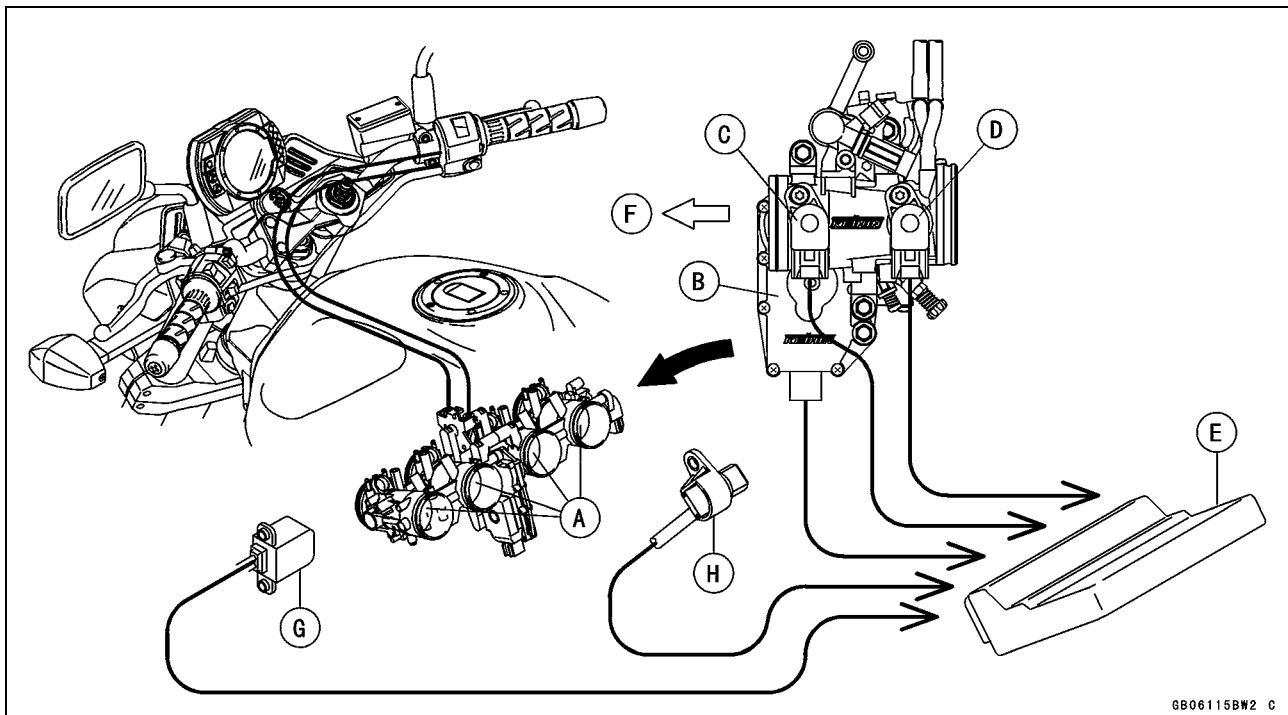
## Informazioni tecniche – Impianto aspirazione aria

**Funzionamento**

Il sistema di controllo della valvola a farfalla secondaria è costituito dalla valvola a farfalla secondaria, dall'attuatore con integrato un motorino passo-passo, dalla ECU e dal sensore. La valvola a farfalla secondaria è integrata in ciascun corpo farfallato.

Il sistema di controllo della valvola a farfalla secondaria funziona in base al segnale fornito dalla ECU. L'apertura/chiusura della valvola a farfalla secondaria viene eseguita dall'attuatore controllato dalla ECU per modificare la direzione attuale nel motorino dell'attuatore della valvola a farfalla secondaria.

Il sensore della valvola a farfalla secondaria rileva il movimento dell'attuatore misurando la tensione e la ECU determina l'angolo della valvola a farfalla secondaria basato sulla pianificazione del funzionamento.

Portando l'interruttore di accensione su ON, la ECU aziona sempre automaticamente la valvola a farfalla secondaria portandola dalla posizione completamente chiusa a quella completamente aperta. La ECU memorizza queste posizioni e riporta la valvola a farfalla secondaria nella posizione originaria per confermare la tensione del minimo della valvola a farfalla secondaria.

A. Valvole a farfalla secondarie
B. Attuatore valvola a farfalla secondaria
C. Sensore valvola a farfalla secondaria
D. Sensore valvola a farfalla principale
E. ECU (Centralina Elettronica)
F. Lato filtro aria
G. Sensore albero motore
H. Sensore velocità

## Informazioni tecniche – Nuovo cavalletto laterale con blocco di sicurezza accensione

### Generalità

Il nuovo sistema del cavalletto laterale con blocco di sicurezza dell'accensione, applicato al modello ZR750–J1 che non può funzionare se la marcia è innestata e/o il cavalletto laterale non è sollevato anche se la leva della frizione è azionata, differisce dal sistema tradizionale. Fare riferimento alle seguenti tabelle per verificare la possibilità di accensione del motore e/o di guida in ogni condizione.

### Nuovo sistema del cavalletto laterale con blocco di sicurezza dell'accensione

| | **Cavalletto laterale** | **Posizione cambio** | **Leva frizione** | **Avvio motore** | **Funzionamento motore** |
|---|---|---|---|---|---|
| A | Sollevato | Folle | Rilasciata | Si avvia | Continua a funzionare |
| B | Sollevato | Folle | Azionata | Si avvia | Continua a funzionare |
| C | Sollevato | In marcia | Rilasciata | Non si avvia | Continua a funzionare |
| D | Sollevato | In marcia | Azionata | Si avvia | Continua a funzionare |
| E | Abbassato | Folle | Rilasciata | Si avvia | Continua a funzionare |
| F | Abbassato | Folle | Azionata | Si avvia | Continua a funzionare |
| G | Abbassato | In marcia | Rilasciata | Non si avvia | Si ferma |
| H | Abbassato | In marcia | Azionata | *Non si avvia* | *Si ferma* |

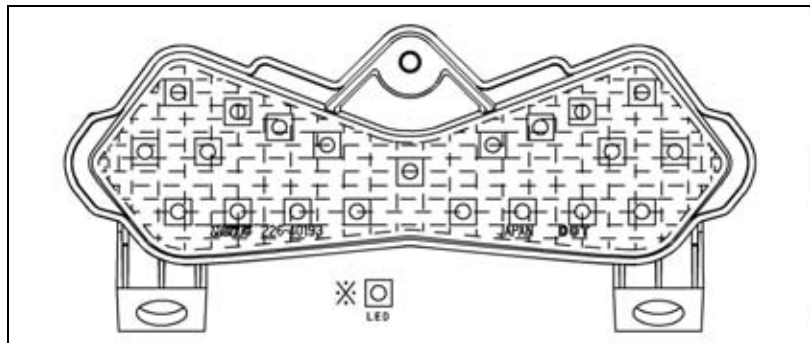
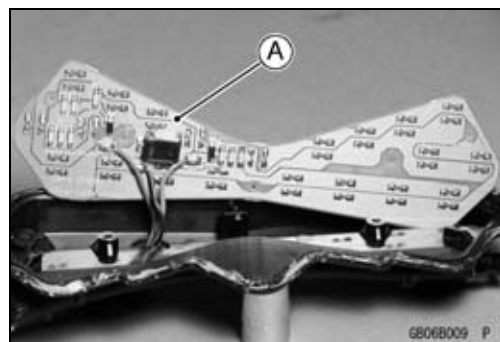
### Attuale sistema del cavalletto laterale con blocco di sicurezza dell'accensione

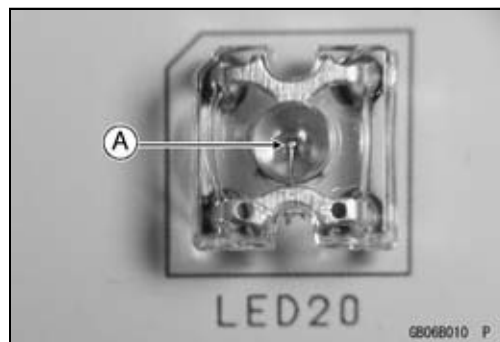
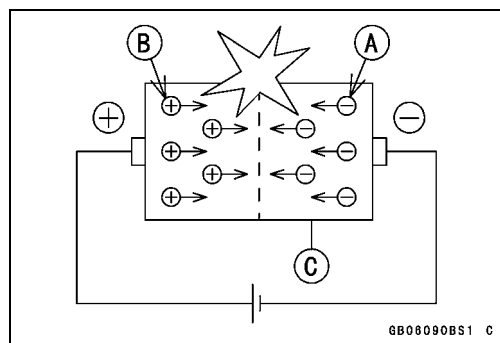
| | **Cavalletto laterale** | **Posizione cambio** | **Leva frizione** | **Avvio motore** | **Funzionamento motore** |
|---|---|---|---|---|---|
| A | Sollevato | Folle | Rilasciata | Si avvia | Continua a funzionare |
| B | Sollevato | Folle | Azionata | Si avvia | Continua a funzionare |
| C | Sollevato | In marcia | Rilasciata | Non si avvia | Continua a funzionare |
| D | Sollevato | In marcia | Azionata | Si avvia | Continua a funzionare |
| E | Abbassato | Folle | Rilasciata | Si avvia | Continua a funzionare |
| F | Abbassato | Folle | Azionata | Si avvia | Continua a funzionare |
| G | Abbassato | In marcia | Rilasciata | Non si avvia | Si ferma |
| H | Abbassato | In marcia | Azionata | *Avviamento* | *Continua a funzionare* |

## Informazioni tecniche – Luci di posizione posteriore/freno (LED)

### Generalità

Questo modello utilizza una luce di posizione posteriore/freno contenente 21 diodi elettroluminescenti (LED). Il LED ha una durata superiore rispetto ad una tradizionale lampadina a incandescenza (oltre 5 volte maggiore), utilizza una tensione più bassa, consuma meno potenza (circa 1/5) e presenta una maggior velocità di risposta.

### Corretta posizione di installazione del LED

Le resistenze, i diodi e i diodi Zener sono fissati nei circuiti elettronici [A] del LED, che forniscono corrente e tensione stabili alla luce.

### Diodo elettroluminescente (LED)

Il LED [A] è un elemento del diodo semiconduttore che converte la tensione applicata in luce.

Il LED emette luce in seguito all'urto tra elettroni caricati negativamente [A] e fori caricati positivamente [B] quando viene applicata tensione e corrente dirette al diodo di collegamento PN [C].

## Informazioni tecniche – Luci di posizione posteriore/freno (LED)

Il colore di emissione differisce in base ai materiali dei semiconduttori.

**Materiali dei semiconduttori e colori di emissione**

| Materiale del semiconduttore | Colore emesso |
|---|---|
| GaAsP,<br>GaAlAs | Rosso |
| GaP | Verde |
| GaN | Blu |

Ga: Gallio
As: Arsenico
P: Fosforo
N: Azoto
Al: Alluminio

## Informazioni tecniche – SISTEMA DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI ALLO SCARICO KAWASAKI

Dato che le norme sulle emissioni sono diventate sempre più restrittive, la Kawasaki ha adottato un tipo di SISTEMA DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI ALLO SCARICO (KLEEN) semplificato, che, in base alle norme in vigore nei diversi paesi, non è dotato del sistema di protezione del catalizzatore.

La marmitta con il catalizzatore integrato ha la stessa durata della marmitta convenzionale; tuttavia, non utilizzare benzina con piombo e non procedere in folle con l'impianto di accensione su OFF. Avviare il motore senza utilizzare l'impianto di accensione danneggia il catalizzatore.

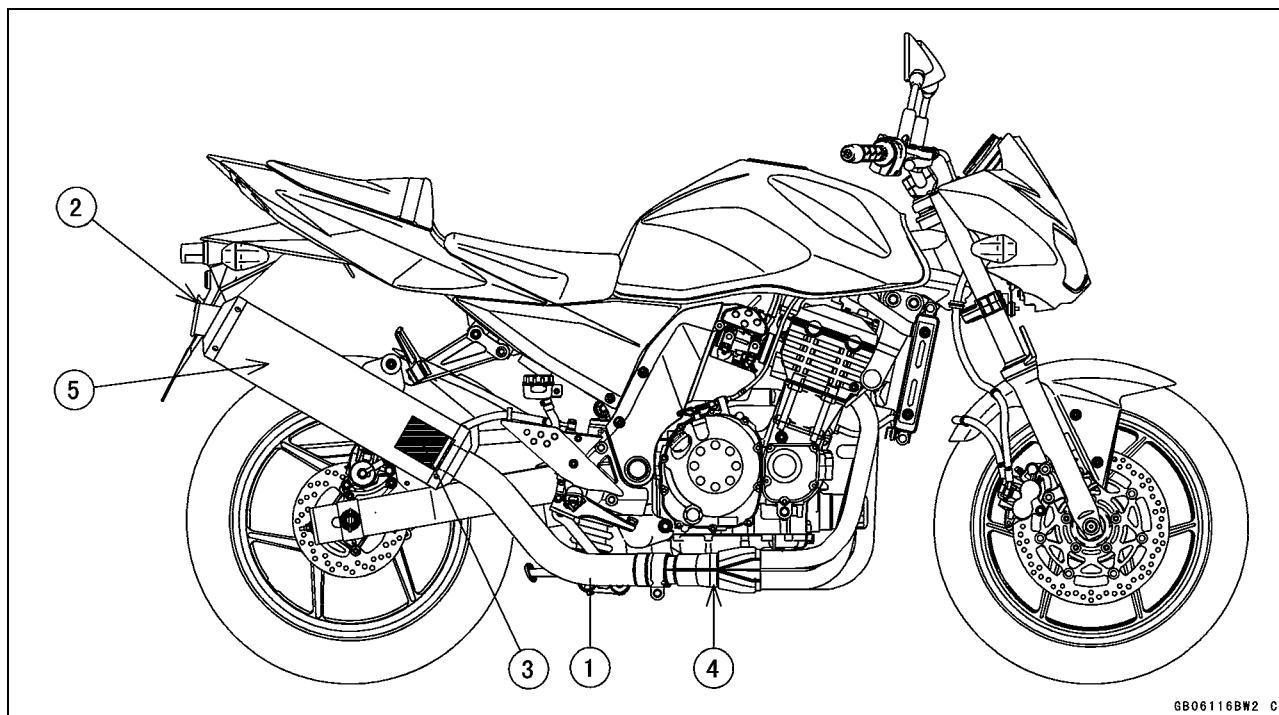
Fare riferimento al Manuale di assistenza ZX900E (codice 99924–1255) per ulteriori informazioni relative al KLEEN (teoria, manutenzione e precauzioni di trattamento), compreso l'impianto di iniezione aria secondaria.

### Convertitore catalitico a nido d'ape

○Il convertitore catalitico è a tre vie, la superficie è ricoperta di allumina sulla quale vengono applicati platino e rodio, è dotato di una struttura metallica cilindrica a nido d'ape ottenuta piegando in una spirale di diametro crescente un foglio ondulato e un foglio liscio di acciaio inossidabile. La struttura a nido d'ape è ottimale per il convertitore catalitico in quanto ha una grande superficie ma piccole dimensioni per reagire efficacemente e possiede una bassa resistenza allo scarico. Inoltre, l'intrinseca robustezza ne migliora la resistenza alle vibrazioni e la struttura semplificata ne consente la saldatura diretta al silenziatore.

○Generalmente, la temperatura dei gas di scarico deve essere superiore alla temperatura di attivazione, per questo motivo i convertitori vengono installati nella parte posteriore del collettore di scarico dove la temperatura dei gas di scarico è ancora alta. I convertitori verranno attivati solamente in condizioni di basso carico.

○Dopo che i gas di scarico sono stati diluiti con l'iniezione di aria secondaria, il convertitore catalitico funziona correttamente in quanto arricchito di ossigeno per ridurre la percentuale di CO, HC e $NO_x$. Di conseguenza, è possibile mantenere le emissioni dei gas di scarico entro la norma.

○Questo tipo di convertitore funziona con maggiore efficienza come catalizzatore a tre vie per ridurre le percentuali di CO, HC e $NO_x$ rispetto ad un convertitore catalitico a tubo, in quanto i catalizzatori sono più numerosi e ravvicinati.

1. Collettore
2. Silenziatore
3. Catalizzatore a nido d'ape
4. Riferimento per collettore
5. Riferimento per silenziatore

## Tabella di conversione delle unità di misura

### Prefissi per le unità di misura:

| Prefisso | Simbolo | Potenza |
|---|---|---|
| mega | M | × 1.000.000 |
| kilo | k | × 1.000 |
| centi | c | × 0,01 |
| milli | m | × 0,001 |
| micro | μ | × 0,000001 |

### Unità di misura del peso:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| kg | × | 2,205 | = | lb |
| g | × | 0,03527 | = | oncia |

### Unità di misura del volume:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| L | × | 0,2642 | = | gallone (USA) |
| L | × | 0,2200 | = | gallone (GB) |
| L | × | 1,057 | = | quarto (USA) |
| L | × | 0,8799 | = | quarto (GB) |
| L | × | 2,113 | = | pinta (USA) |
| L | × | 1,816 | = | pinta (GB) |
| mL | × | 0,03381 | = | oncia (USA) |
| mL | × | 0,02816 | = | oz (GB) |
| mL | × | 0,06102 | = | cu in |

### Unità di misura della forza:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| N | × | 0,1020 | = | kg |
| N | × | 0,2248 | = | lb |
| kg | × | 9,807 | = | N |
| kg | × | 2,205 | = | lb |

### Unità di misura della lunghezza:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| km | × | 0,6214 | = | miglio |
| m | × | 3,281 | = | ft |
| mm | × | 0,03937 | = | in |

### Unità di misura della coppia:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| N·m | × | 0,1020 | = | kgf·m |
| N·m | × | 0,7376 | = | ft·lb |
| N·m | × | 8,851 | = | in·lb |
| kgf·m | × | 9,807 | = | N·m |
| kgf·m | × | 7,233 | = | ft·lb |
| kgf·m | × | 86,80 | = | in·lb |

### Unità di misura della pressione:

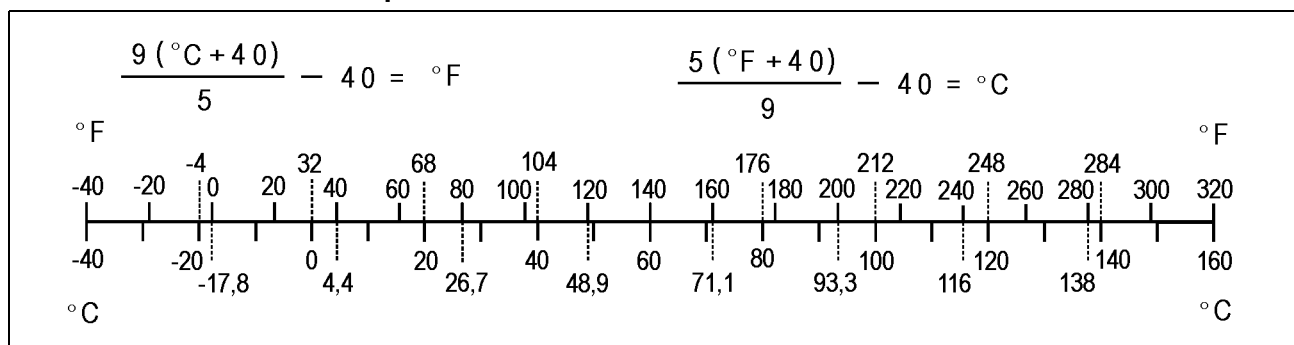
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| kPa | × | 0,01020 | = | kgf/cm² |
| kPa | × | 0,1450 | = | psi |
| kPa | × | 0,7501 | = | cmHg |
| kgf/cm² | × | 98,07 | = | kPa |
| kgf/cm² | × | 14,22 | = | psi |
| cmHg | × | 1,333 | = | kPa |

### Unità di misura della velocità:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| km/h | × | 0,6214 | = | mph |

### Unità di misura della potenza:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| kW | × | 1,360 | = | PS |
| kW | × | 1,341 | = | HP |
| PS | × | 0,7355 | = | kW |
| PS | × | 0,9863 | = | HP |

### Unità di misura della temperatura:

# Manutenzione periodica



## INDICE

## Tabella della manutenzione periodica

La manutenzione programmata deve essere effettuata in conformità con questa tabella per mantenere la motocicletta in condizioni di funzionamento corrette. **La manutenzione iniziale è fondamentale e non deve essere trascurata.**

### Controllo periodico:

| FREQUENZA / CONTROLLO | In ogni caso ⬇ Ogni | ➡ * LETTURA CONTACHILOMETRI TOTALE km × 1.000 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 6 | 12 | 18 | 24 | 30 | 36 | Vedere pagina |
| **Sistema sterzo:** | | | | | | | | | |
| Gioco sterzo - controllo | anno | ● | | ● | | ● | | ● | 2–40 |
| Cuscinetti cannotto sterzo - lubrificazione | 2 anni | | | | | ● | | | 2–42 |
| **Impianto freni:** | | | | | | | | | |
| Perdite tubi flessibili freni - controllo | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | 2–39 |
| Danni ai tubi flessibili freni - controllo | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | 2–39 |
| Condizioni d'installazione tubi flessibili freni - controllo | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | 2–39 |
| Funzionamento freni (efficienza, gioco-incollaggio) - controllo | anno | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | — |
| Usura pastiglie freni - controllo # | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | 2–32 |
| Livello liquido freni – controllo | 6 mesi | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | 2–34 |
| Funzionamento interruttore luce freno - controllo | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | 2–32 |
| **Ruote e pneumatici:** | | | | | | | | | |
| Pressione pneumatici - controllo | anno | | | ● | | ● | | ● | 2–29 |
| Ruote/pneumatici - controllo | | | | ● | | ● | | ● | 2–28 |
| Usura battistrada, usura anomala - controllo | | | | ● | | ● | | ● | 2–28 |
| Danni ai cuscinetti delle ruote - controllo | anno | | | ● | | ● | | ● | — |
| **Sospensioni:** | | | | | | | | | |
| Funzionamento forcella anteriore/ammortizzatore posteriore (smorzamento e corsa fluida) | | | | ● | | ● | | ● | — |
| Perdita olio da forcella anteriore/ ammortizzatore posteriore - controllo | anno | | | ● | | ● | | ● | 2–40 |
| Usura bilanciere - controllo | | | | ● | | ● | | ● | — |
| Funzionamento bilanciere | | | | ● | | ● | | ● | — |
| Funzionamento tiranti | | | | ● | | ● | | ● | — |
| **Trasmissione:** | | | | | | | | | |
| Condizioni di lubrificazione catena di trasmissione - controllo # | 1.000 km | | | | | | | | 2–31 |
| Gioco catena di trasmissione - controllo # | 1.000 km | | | | | | | | 2–29 |
| Usura catena di trasmissione - controllo # | | | | ● | | ● | | ● | 2–30 |

## Tabella della manutenzione periodica

| FREQUENZA / CONTROLLO | In ogni caso ⬇ Ogni | ➡ * LETTURA CONTACHILOMETRI TOTALE km × 1.000 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 6 | 12 | 18 | 24 | 30 | 36 | Vedere pagina |
| Usura guida catena di trasmissione - controllo | | | | ● | | ● | | ● | — |
| **Impianto elettrico:** | | | | | | | | | |
| Condizioni candele - controllo | | | | ● | | ● | | ● | 2–42 |
| Funzionamento luci e interruttori | anno | | | ● | | ● | | ● | — |
| Puntamento del faro - controllo | anno | | | ● | | ● | | ● | — |
| Funzionamento interruttore cavalletto laterale | anno | | | ● | | ● | | ● | — |
| Funzionamento interruttore arresto motore | anno | | | ● | | ● | | ● | — |
| **Impianto di alimentazione (DFI):** | | | | | | | | | |
| Cartuccia filtro aria - pulizia # | | | | | ● | | | | 2–21 |
| Sistema di comando acceleratore (gioco, ritorno fluido, nessuna resistenza) - controllo | anno | ● | | ● | | ● | | ● | 2–15 |
| Funzionamento starter - controllo | anno | ● | | ● | | ● | | ● | — |
| Sincronizzazione depressione motore - controllo | | | | ● | | ● | | ● | 2–16 |
| Sincronizzazione depressione motore - regolazione | | Quando necessario | | | | | | | 2–16 |
| Regime minimo - controllo | | ● | | ● | | ● | | ● | 2–16 |
| Perdite tubi flessibili carburante - controllo | | ● | | ● | | ● | | ● | 2–14 |
| Danni ai tubi flessibili carburante - controllo | anno | ● | | ● | | ● | | ● | 2–14 |
| Condizioni d'installazione tubi flessibili carburante - controllo | anno | | | ● | | ● | | ● | 2–14 |
| **Impianto di raffreddamento:** | | | | | | | | | |
| Livello liquido refrigerante - controllo | | ● | | ● | | ● | | ● | — |
| Perdite tubi flessibili radiatore - controllo | anno | ● | | ● | | ● | | ● | 2–22 |
| Danni ai tubi flessibili radiatore - controllo | anno | ● | | ● | | ● | | ● | 2–22 |
| Condizioni d'installazione tubi flessibili radiatore - controllo | anno | ● | | ● | | ● | | ● | 2–22 |
| **Parte superiore del motore:** | | | | | | | | | |
| Danni al sistema di aspirazione aria - controllo | | | | ● | | ● | | ● | 2–24 |
| Gioco valvole aspirazione/scarico - controllo | | | | | | ● | | | 2–24 |
| **Telaio:** | | | | | | | | | |
| Componenti telaio - lubrificazione | anno | | | ● | | ● | | ● | 2–44 |
| Serraggio bulloni e dadi - controllo | | ● | | ● | | ● | | ● | 2–46 |

## Tabella della manutenzione periodica

### Componenti da sostituire periodicamente:

| FREQUENZA<br>CAMBIO/SOSTITUZIONE ELEMENTO | In ogni caso ⬇ Ogni | ➡ * LETTURA CONTACHILOMETRI TOTALE km × 1 000 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 12 | 24 | 36 | 48 | Vedere pagina |
| Tubi flessibili freni | 4 anni | | | | | ● | 2–39 |
| Liquido freni (anteriore e posteriore) | 2 anni | | | ● | | ● | 2–34 |
| Componenti in gomma della pompa e della pinza | 4 anni | | | | | ● | 2–33 |
| Candela | | | ● | ● | ● | ● | 2–42 |
| Cartuccia filtro aria # | | | | | ● | | 2–21 |
| Olio motore # | anno | ● | ● | ● | ● | ● | 2–27 |
| Filtro olio | anno | ● | ● | ● | ● | ● | 2–27 |
| Tubi flessibili carburante | 4 anni | | | | | ● | 2–14 |
| Liquido refrigerante | 3 anni | | | | ● | | 2–22 |
| Tubi flessibili radiatore e O-ring | 3 anni | | | | ● | | 2–22 |

#: Effettuare la manutenzione più frequentemente quando si utilizza il mezzo in condizioni estreme, cioè in zone polverose, umide, fangose, ad elevate velocità con frequenti arresti e avviamenti.

Controllo sistema di comando acceleratore: controllo del gioco manopola acceleratore.

## Coppia e prodotto frenafiletti

Le seguenti tabelle elencano la coppia di serraggio per la maggior parte degli elementi di fissaggio che richiedono un prodotto frenafiletti non permanente o pasta sigillante.

Le lettere utilizzate nella colonna “Osservazioni” hanno il seguente significato:

**AL:** Serrare alternativamente i due bulloni di serraggio per due volte per assicurare la corretta coppia di serraggio.
**G:** Applicare grasso sulle filettature.
**L:** Applicare un prodotto frenafiletti non permanente sulle filettature.
**MO:** Applicare una soluzione di olio e grasso al disolfuro di molibdeno.
**O:** Applicare olio alle filettature e alla superficie di appoggio.
**R:** Pezzi di ricambio
**S:** Serrare gli elementi di fissaggio nella sequenza specificata.
**Si:** Applicare grasso al silicone (es. grasso PBC).
**SS:** Applicare sigillante siliconico.

La tabella sottostante pone in relazione la coppia di serraggio e il diametro della filettatura ed elenca le coppie base per bulloni e dadi. Utilizzare questa tabella soltanto per bulloni e dadi che non richiedono un valore di coppia specifico. Tutti i valori si intendono per filettature pulite con solvente secco.

### Coppia base per elementi di fissaggio generici

| Filettature | Coppia | |
|---|---|---|
| d. (mm) | N·m | kgf·m |
| 5 | 3,4 – 4,9 | 0,35 – 0,50 |
| 6 | 5,9 – 7,8 | 0,60 – 0,80 |
| 8 | 14 –19 | 1,4 –1,9 |
| 10 | 25 – 34 | 2,6 – 3,5 |
| 12 | 44 – 61 | 4,5 – 6,2 |
| 14 | 73 – 98 | 7,4 – 10,0 |
| 16 | 115 – 155 | 11,5 – 16,0 |
| 18 | 165 – 225 | 17,0 – 23,0 |
| 20 | 225 – 325 | 23 – 33 |

| **Elemento di fissaggio** | **Coppia** | | **Osservazioni** |
|---|---|---|---|
| | **N·m** | **kgf·m** | |
| **Impianto di alimentazione:** | | | |
| Bullone sensore pressione aria aspirata | 12 | 1,2 | |
| Sensore temperatura acqua | 25 | 2,5 | |
| Bulloni sensore veicolo a terra | 2,0 | 0,20 | |
| Bullone sensore posizione albero a camme | 12 | 1,2 | |
| Bullone rotore sensore posizione albero a camme | 12 | 1,2 | L |
| Bullone piastra cavo acceleratore | 6,0 | 0,60 | |
| Bulloni morsetto supporto gruppo corpo farfallato | 2,0 | 0,20 | |
| Viti supporto articolazione dispositivo di avviamento a freddo | 2,1 | 0,21 | |
| Viti tubo di mandata | 3,4 | 0,35 | |
| Viti di bypass | 0,2 | 0,02 | |
| Viti supporto condotto filtro aria | 3,8 | 0,39 | |
| Bulloni di fissaggio scatola filtro aria | 9,8 | 1,0 | |
| Bulloni fascetta condotto filtro aria | 2,0 | 0,20 | |
| Viti scatola filtro aria | 1,2 | 0,12 | |
| Viti autofilettanti scatola filtro aria | 1,2 | 0,12 | |
| Bullone sensore velocità | 6,9 | 0,70 | L |
| Bulloni pompa carburante | 9,8 | 1,0 | L, S |
| Bulloni sensore livello carburante | 6,9 | 0,70 | |

## Coppia e prodotto frenafiletti

| Elemento di fissaggio | Coppia | | Osserva-zioni |
|---|---|---|---|
| | N·m | kgf·m | |
| **Impianto di raffreddamento:** | | | |
| Viti fascetta tubo flessibile radiatore | 2,0 | 0,20 | |
| Bulloni ventola radiatore | 8,3 | 0,85 | |
| Bullone girante pompa acqua | 9,8 | 1,0 | |
| Bulloni coperchio pompa acqua | 11 | 1,1 | |
| Bullone di scarico pompa acqua | 11 | 1,1 | |
| Bulloni tubo acqua | 11 | 1,1 | |
| Bullone di massa alloggiamento termostato | 7,0 | 0,70 | |
| Bullone staffa termostato | 7,0 | 0,70 | |
| Bulloni superiori radiatore | 7,0 | 0,70 | |
| Bulloni inferiori radiatore | 7,0 | 0,70 | |
| Bullone filtro a reticella radiatore | 7,0 | 0,70 | |
| Viti serbatoio riserva liquido refrigerante | 7,0 | 0,70 | |
| Interruttore ventola radiatore | 18 | 1,8 | |
| Sensore temperatura acqua | 25 | 2,5 | |
| **Parte superiore del motore:** | | | |
| Bulloni coperchio valvole di aspirazione aria | 9,8 | 1,0 | |
| Bulloni coperchio testata | 9,8 | 1,0 | S |
| I bulloni del cappello dell'albero a camme | 12 | 1,2 | S |
| Bulloni guida catena distribuzione | 12 | 1,2 | S |
| Bulloni testata (bulloni M10 nuovi) | 54 | 5,5 | MO, S (Rondella) |
| Bulloni testata (bulloni M10 usati) | 49 | 5,0 | MO, S (Rondella) |
| Bulloni testata (M6) | 12 | 1,2 | S |
| Tappi camicia testata | 22 | 2,2 | L |
| Bulloni supporto corpo farfallato | 13 | 1,3 | |
| Bulloni morsetto supporto gruppo corpo farfallato | 2,0 | 0,20 | |
| Bullone sensore albero a camme | 12 | 1,2 | |
| Bullone rotore sensore albero a camme | 12 | 1,2 | L |
| Bullone (superiore) guida anteriore catena distribuzione | 25 | 2,5 | |
| Bullone (inferiore) guida anteriore catena distribuzione | 12 | 1,2 | |
| Bullone guida catena di distribuzione posteriore | 25 | 2,5 | |
| Bulloni di fissaggio tenditore catena distribuzione | 11 | 1,1 | |
| Bullone coperchio tenditore catena distribuzione | 28 | 2,9 | |
| Candele | 13 | 1,3 | |
| Tappo scarico liquido refrigerante (Cilindro) | 9,8 | 1,0 | |
| Dadi supporto collettore tubo di scarico | 17 | 1,7 | |

## Coppia e prodotto frenafiletti

| Elemento di fissaggio | Coppia | | Osserva-zioni |
|---|---|---|---|
| | N·m | kgf·m | |
| Bullone fascetta corpo marmitta | 17 | 1,7 | |
| Bullone di fissaggio corpo marmitta | 30 | 3,0 | |
| Bulloni coperchio sensore albero motore | 11 | 1,1 | |
| **Frizione:** | | | |
| Bulloni morsetto leva frizione | 7,8 | 0,80 | |
| Bulloni di fissaggio coperchio frizione | 11 | 1,1 | |
| Tappo bocchettone di riempimento olio | 1,5 | 0,15 | |
| Bulloni molla frizione | 8,8 | 0,90 | |
| Dado mozzo frizione | 135 | 14 | R |
| **Lubrificazione motore:** | | | |
| Tappo bocchettone di riempimento olio | 1,5 | 0,15 | |
| Bullone scarico olio motore | 20 | 2,0 | |
| Filtro olio | 31 | 3,2 | EO, R |
| Bullone di fissaggio supporto | 76 | 7,8 | EO |
| Bulloni coppa olio | 11 | 1,1 | |
| Bulloni supporto tubo olio | 13 | 1,3 | L |
| Valvola di scarico pressione olio | 15 | 1,5 | L |
| Pressostato olio | 15 | 1,5 | SS |
| Bullone terminale pressostato olio | 1,5 | 0,15 | |
| Bulloni coperchio pompa acqua | 11 | 1,1 | |
| Bullone girante pompa acqua | 9,8 | 1,0 | |
| Tappo di scarico liquido refrigerante (pompa acqua) | 11 | 1,1 | |
| Tappi condotto olio | 20 | 2,0 | L |
| **Rimozione/installazione motore:** | | | |
| Controdado collare di registro | 49 | 5,0 | S |
| Bulloni e dadi di fissaggio motore | 44 | 4,5 | S |
| Bulloni staffa anteriore motore | 44 | 4,5 | S |
| Bulloni staffa anteriore motore | 25 | 2,5 | S |
| Bullone terminale cavo di massa motore | 9,8 | 1,0 | |
| **Albero motore/cambio:** | | | |
| Bulloni piastra di sfiato | 9,8 | 1,0 | L |
| Bulloni carter (M9, L = 81 mm) | 42 | 4,3 | MO, S |
| Bulloni carter (M9, L = 95 mm) | 42 | 4,3 | MO, S |
| Bulloni carter (M8) | 27 | 2,8 | S |
| Bulloni carter (M7) | 20 | 2,0 | S |
| Bulloni carter (M6) | 12 | 1,2 | S |
| Bulloni frizione motorino di avviamento | 12 | 1,2 | L |

## Coppia e prodotto frenafiletti

| Elemento di fissaggio | Coppia | | Osservazioni |
|---|---|---|---|
| | N·m | kgf·m | |
| Bulloni supporto tubo olio | 13 | 1,3 | L |
| Bullone supporto cuscinetto tamburo cambio | 13 | 1,3 | L |
| Viti supporto cuscinetto tamburo cambio | 5,4 | 0,55 | L |
| Dadi testa di biella | vedere testo | ← | ← |
| Bullone rotore posizione carter | 40 | 4,1 | |
| Pressostato olio | 15 | 1,5 | SS |
| Bullone terminale pressostato olio | 1,5 | 0,15 | |
| Tappi condotto olio | 20 | 2,0 | L |
| Bulloni coperchio sensore albero motore | 11 | 1,1 | |
| Bullone di fissaggio pedale cambio | 34 | 3,5 | L |
| Bullone leva di posizionamento ingranaggio | 12 | 1,2 | |
| Perno molla di richiamo albero cambio | 29 | 3,0 | L |
| Bulloni supporto camma tamburo cambio | 12 | 1,2 | L |
| Bulloni staffa pedana | 34 | 3,5 | L |
| Bullone leva cambio | 6,9 | 0,70 | |
| Controdadi tirante | 6,9 | 0,70 | |
| Interruttore folle | 15 | 1,5 | |
| **Ruote/pneumatici:** | | | |
| Bullone morsetto perno ruota anteriore | 34 | 3,5 | |
| Perno ruota anteriore | 108 | 11 | |
| Dado perno ruota posteriore | 108 | 11 | |
| **Organi di trasmissione:** | | | |
| Dado pignone motore | 125 | 13 | MO |
| Bulloni coperchio pignone motore | 9,8 | 1,0 | |
| Bulloni coperchio sensore velocità | 6,9 | 0,70 | L |
| Dadi corona | 59 | 6,0 | |
| Bullone sensore velocità | 6,9 | 0,70 | L |
| **Freni:** | | | |
| Valvole di spurgo | 7,8 | 0,80 | |
| Bulloni cavi tubo flessibile freno | 25 | 2,5 | |
| Bullone di articolazione leva freno | 1,0 | 0,10 | |
| Controdado bullone di articolazione leva freno | 5,9 | 0,60 | |
| Viti coperchio serbatoio freno anteriore | 1,0 | 0,10 | |
| Viti interruttore luce freno anteriore | 1,0 | 0,10 | |
| Bulloni morsetto pompa freno anteriore | 8,8 | 0,90 | S |
| Bulloni di fissaggio pinza anteriore | 34 | 3,5 | |
| Bulloni di fissaggio disco freno anteriore | 27 | 2,8 | L |

## Coppia e prodotto frenafiletti

| Elemento di fissaggio | Coppia | | Osserva-zioni |
|---|---|---|---|
| | N·m | kgf·m | |
| Bulloni di fissaggio disco freno posteriore | 27 | 2,8 | L |
| Bulloni di fissaggio pinza freno posteriore | 25 | 2,5 | |
| Bulloni di fissaggio pompa freno posteriore | 25 | 2,5 | |
| Controdado asta di comando pompa freno posteriore | 18 | 1,8 | |
| **Sospensioni:** | | | |
| Bulloni (Superiori) morsetto forcella anteriore | 20 | 2,0 | |
| Bulloni (Inferiori) morsetto forcella anteriore | 20 | 2,0 | AL |
| Tappi superiori forcella anteriore | 25 | 2,5 | |
| Bulloni a brugola inferiori forcella anteriore | 30 | 3,1 | L |
| Bullone morsetto perno ruota anteriore | 34 | 3,5 | |
| Dadi ammortizzatore posteriore (superiore e inferiore) | 34 | 3,5 | |
| Dado albero perno forcellone | 108 | 11 | |
| Controdado albero perno forcellone oscillante | 98 | 10 | |
| Uni-trak | | | |
| Dado bilanciere | 34 | 3,5 | |
| Dadi tirante | 59 | 6,0 | |
| **Sterzo:** | | | |
| Bullone testa cannotto sterzo | 108 | 11 | |
| Dado cannotto sterzo | 27 | 2,8 | |
| Bulloni morsetto manubrio | 25 | 2,5 | S |
| Dadi inferiori morsetto manubrio | 34 | 3,5 | |
| Viti alloggiamento interruttore | 3,5 | 0,36 | |
| Bulloni (Superiori) morsetto forcella anteriore | 20 | 2,0 | |
| Bulloni (Inferiori) morsetto forcella anteriore | 20 | 2,0 | AL |
| **Telaio:** | | | |
| Bulloni staffa pedana | 34 | 3,5 | L |
| Bullone cavalletto laterale | 44 | 4,5 | |
| Bullone interruttore cavalletto laterale | 8,8 | 0,90 | |
| Bulloni staffa parafango anteriore | 8,8 | 0,90 | L |
| Bulloni parafango anteriore | 3,9 | 0,40 | L |
| Bulloni staffa cavalletto laterale | 49 | 5,0 | |
| **Impianto elettrico:** | | | |
| Candele | 13 | 1,3 | |
| Bullone rotore alternatore | 110 | 11 | |
| Bulloni bobina statore | 11 | 1,1 | |
| Bullone piastra supporto cavo alternatore | 11 | 1,1 | L |
| Bullone terminale cavo di massa motore | 9,8 | 1,0 | |
| Bulloni coperchio alternatore | 11 | 1,1 | |

## Coppia e prodotto frenafiletti

| Elemento di fissaggio | Coppia | | Osserva-zioni |
|---|---|---|---|
| | N·m | kgf·m | |
| Bulloni coperchio sensore albero motore | 11 | 1,1 | |
| Bulloni sensore albero motore | 5,9 | 0,60 | |
| Bullone sensore posizione albero a camme | 12 | 1,2 | L |
| Bullone rotore fasatura | 39 | 4,0 | |
| Bulloni di fissaggio motorino di avviamento | 11 | 1,1 | |
| Viti alloggiamento interruttore | 3,5 | 0,36 | |
| Interruttore ventola radiatore | 18 | 1,8 | |
| Sensore temperatura acqua | 25 | 2,5 | SS |
| Pressostato olio | 15 | 1,5 | SS |
| Bullone terminale pressostato olio | 1,5 | 0,15 | G |
| Interruttore folle | 15 | 1,5 | |
| Bullone sensore velocità | 6,9 | 0,70 | |
| Bulloni sensore livello carburante | 6,9 | 0,70 | |
| Vite interruttore anteriore luce freno | 1,0 | 0,10 | |
| Viti di fissaggio quadro strumenti | 1,2 | 0,12 | |
| Viti di fissaggio luce di posizione posteriore/freno | 1,2 | 0,12 | |
| Viti di fissaggio luce targa | 1,2 | 0,12 | |
| Bulloni di fissaggio faro | 5,9 | 0,60 | |
| Viti interruttore di esclusione avviamento | – | – | L |
| Bulloni frizione motorino di avviamento | 12 | 1,2 | L |
| Bulloni terminale cavo relè motorino di avviamento | 3,9 | 0,40 | L |
| Bulloni regolatore/raddrizzatore | 6,9 | 0,70 | |
| Bulloni staffa regolatore/raddrizzatore | 6,9 | 0,70 | |
| Bulloni coperchio sensore velocità | 6,9 | 0,70 | L |
| Bullone interruttore cavalletto laterale | 8,8 | 0,90 | |

## Specifiche

| Voce | Standard | Limite di servizio |
|---|---|---|
| **Impianto di alimentazione:** | | |
| Gioco manopola acceleratore | 2 – 3 mm | – – – |
| Regime minimo | 1.100 ±50 giri/min | – – – |
| Viti di bypass (svitare) | 2 ±1/4 (come riferimento) | – – – |
| Depressione motore | 29,7 ±1,333 kPa (225 ±10 mmHg) | – – – |
| Cartuccia filtro aria | Filtro di carta | – – – |
| **Impianto di raffreddamento:** | | |
| Liquido refrigerante: | | |
| Tipo (raccomandato) | Antigelo di tipo permanente | – – – |
| Colore | Verde | – – – |
| Rapporto di miscelazione | Acqua dolce 50%, liquido refrigerante 50% | – – – |
| Punto di congelamento | –35°C | – – – |
| Quantità totale | 2,9 l | – – – |
| **Parte superiore del motore:** | | |
| Gioco valvole: | | |
| Aspirazione | 0,15 – 0,24 mm | – – – |
| Scarico | 0,22 – 0,31 mm | – – – |
| **Frizione:** | | |
| Gioco leva frizione | 2 – 3 mm | – – – |
| **Impianto di lubrificazione motore:** | | |
| Olio motore: | | |
| Tipo | API SE, SF o SG | – – – |
| | API SH o SJ con JASO MA | |
| Viscosità | SAE 10W-40 | – – – |
| Capacità | 3,1 l (senza rimozione filtro) | – – – |
| | 3,3 l (con rimozione filtro) | – – – |
| | 3,8 l (con motore a secco) | – – – |
| Livello | Fra le linee di livello superiore e inferiore (dopo l'arresto del motore) | – – – |
| **Ruote/pneumatici:** | | |
| Profondità battistrada | | |
| Lato anteriore | | |
| BRIDGESTONE | 3,4 mm | 1 mm<br>1,6 mm<br>(AT, CH, DE) |
| Posteriore | | |
| BRIDGESTONE | 5,8 mm | Fino a 130 km/h:<br>2 mm<br>Oltre i 130 km/h:<br>3 mm |

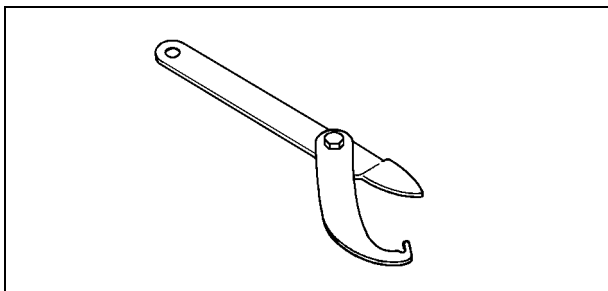
## Specifiche

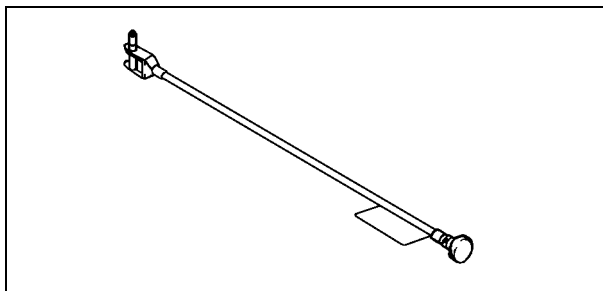
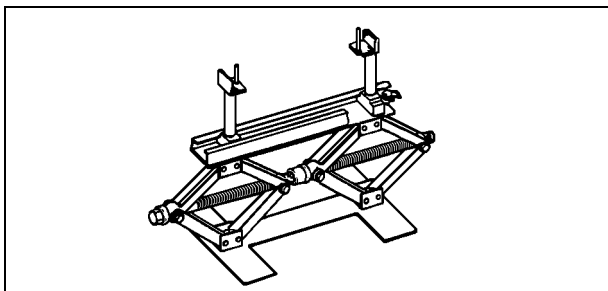
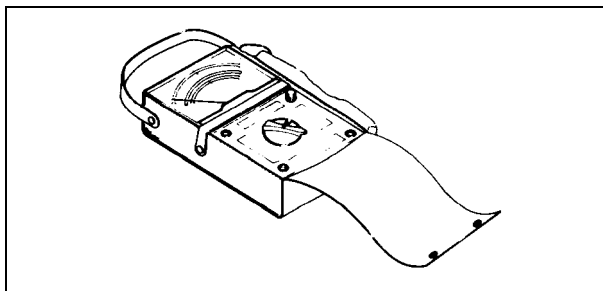
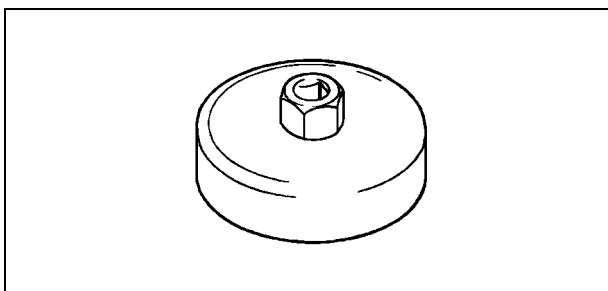
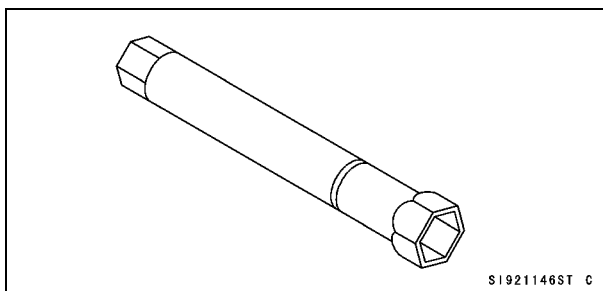
| Voce | Standard | Limite di servizio |
|---|---|---|
| Pressione: (a freddo) | | |
| Lato anteriore | Fino a 180 kg di carico: 250 kPa (2,5 kgf/cm²) | – – – |
| Posteriore | Fino a 180 kg di carico: 290 kPa (2,9 kgf/cm²) | – – – |
| **Organi di trasmissione:** | | |
| Gioco catena di trasmissione | 25 – 35 mm | – – – |
| Lunghezza di 20 maglie della catena di trasmissione | 317,5 – 318,2 mm | 323 mm |
| **Freni:** | | |
| Liquido freni: | | |
| Qualità | DOT4 | – – – |
| Spessore materiale di attrito pastiglie freni: | | |
| Lato anteriore | 4,5 mm | 1 mm |
| Posteriore | 5 mm | 1 mm |
| Sincronizzazione luce freno: | | |
| Lato anteriore | Si accende azionando la leva | – – – |
| Posteriore | Si accende dopo circa 10 mm di corsa del pedale | – – – |
| **Impianto elettrico:** | | |
| Distanza elettrodi candela | 0,7 – 0,8 mm | – – – |

AT: Repubblica Austriaca
CH: Confederazione Elvetica
DE: Repubblica Federale di Germania

## Attrezzi speciali

**Chiave per ghiere cannotto sterzo:**
**57001–1100**

**Martinetto:**
**57001–1238**

**Chiave per filtro olio:**
**57001–1249**

**Regolatore per vite pilota, C:**
**57001–1292**

**Tester analogico:**
**57001–1394**

**Chiave per candele (attrezzi in dotazione):**
**92110–1146**

## Procedure di manutenzione periodica

### Impianto di alimentazione (DFI)

*Controllo tubo flessibile e raccordi carburante*

○I tubi flessibili del carburante sono progettati per essere utilizzati nel corso dell'intera vita tecnica della motocicletta senza alcun tipo di manutenzione, tuttavia, senza un'adeguata cura della motocicletta, l'alta pressione interna del circuito di alimentazione può determinare perdite di carburante [A] o lo scoppio del tubo flessibile. Rimuovere il serbatoio del carburante (vedere il capitolo Impianto di alimentazione (DFI)) e controllare i tubi flessibili del carburante.

★Sostituire il tubo flessibile se si notano usure per sfregamento, fessure [B] o rigonfiamenti [C].

- Controllare se i tubi flessibili sono disposti in base alla sezione Disposizione cavi, fili e tubi flessibili nel capitolo Appendice.

★Sostituire il tubo flessibile se è stato eccessivamente piegato o schiacciato.

Raccordi [A] del tubo flessibile
Tubo flessibile di uscita [B] della pompa
Tubo flessibile di entrata [C] della pompa
Lato anteriore [D]

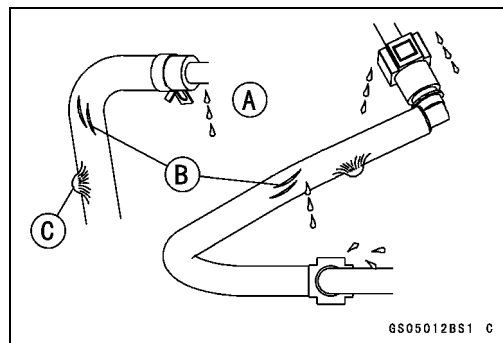
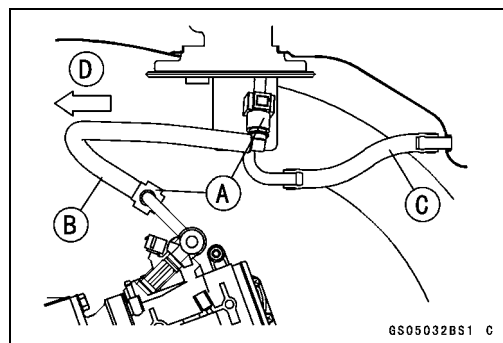
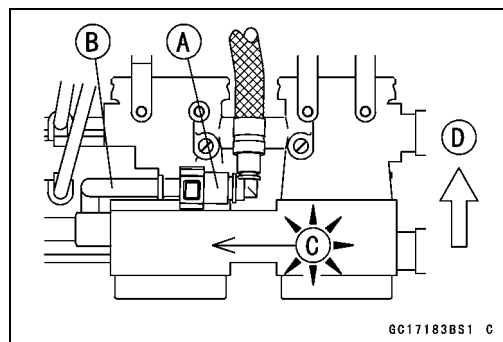
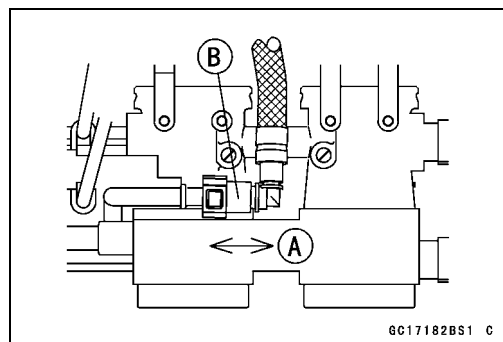
- Inserire il raccordo [A] del tubo flessibile di uscita della pompa diritto sul tubo di mandata [B] finché il raccordo scatta [C].

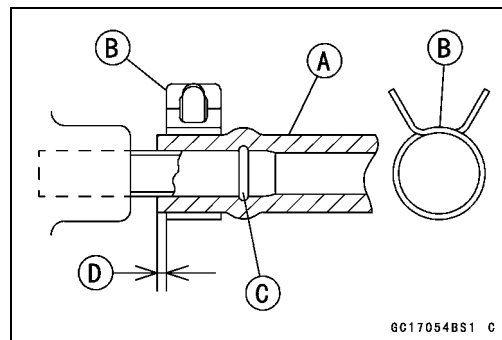
Lato anteriore [D]

- Premere e tirare [A] il raccordo [B] del tubo flessibile in avanti e indietro per più di due volte ed accertarsi che sia bloccato e non si stacchi. Se il raccordo del tubo flessibile è correttamente installato, deve scorrere sul tubo di mandata per circa 5 mm.

★Se non scorre, reinstallare il raccordo del tubo flessibile.

**⚠ PERICOLO**

**Accertarsi che il raccordo del tubo flessibile sia installato correttamente sul tubo di mandata facendo scorrere il raccordo altrimenti il carburante potrebbe fuoriuscire.**

## Procedure di manutenzione periodica

- Controllare se il tubo flessibile di entrata [A] è completamente calzato sul tubo e se le fascette [B] sono installate dopo la nervatura sporgente [C].
  1 – 2 mm [D]

*Controllo del sistema di comando acceleratore*

**Controllo gioco della manopola acceleratore**

- Controllare il gioco [A] della manopola dell'acceleratore.

★Se il gioco non è corretto, registrare il cavo dell'acceleratore.

**Gioco manopola acceleratore**
**Standard: 2 – 3 mm**

- Controllare se la manopola dell'acceleratore ruota senza ostacoli dalla posizione di chiusura a quella di apertura e se l'acceleratore si chiude rapidamente e completamente, per effetto della molla di richiamo, in tutte le posizioni dello sterzo.

★Se la manopola dell'acceleratore non ritorna correttamente, controllare la disposizione del cavo dell'acceleratore, il gioco della manopola e verificare se il cavo è danneggiato. Quindi lubrificare il cavo dell'acceleratore.

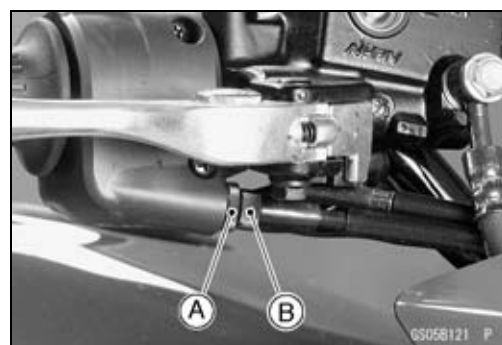
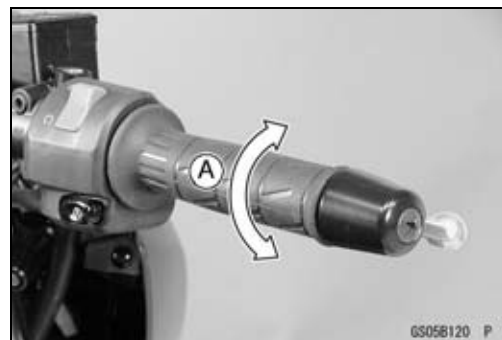
- Lasciare girare il motore al minimo, quindi portare il manubrio da un finecorsa all'altro per verificare che il regime del minimo non cambi.

★Se il regime del minimo aumenta, controllare il gioco della manopola dell'acceleratore e la disposizione del cavo.

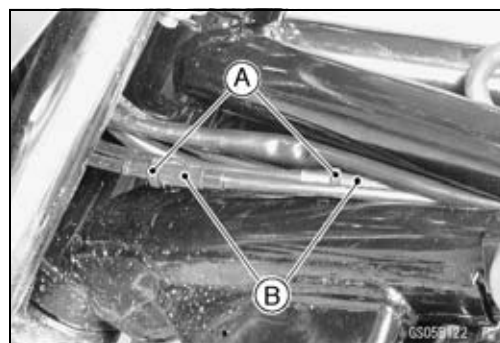
★Se necessario, regolare il cavo dell'acceleratore nella modo seguente.

- Serrare il controdado [A].
- Ruotare il regolatore [B] fino a ottenere il gioco corretto.
- Serrare saldamente il controdado sul regolatore.

★Se non è possibile regolare il gioco della manopola dell'acceleratore con il regolatore, utilizzare i regolatori situati a metà dei cavi dell'acceleratore.

- Allentare il controdado e avvitare completamente il regolatore sull'estremità inferiore del cavo acceleratore.
- Serrare saldamente il controdado sul regolatore.
- Rimuovere il serbatoio del carburante (vedere il capitolo Impianto di alimentazione (DFI)).

## Procedure di manutenzione periodica

- Allentare i controdadi [A] e ruotare i regolatori inferiori [B] fino a ottenere il gioco corretto della manopola dell'acceleratore.
- Serrare saldamente i controdadi sui regolatori.

★Se non è possibile regolare il gioco della manopola dell'acceleratore con i regolatori inferiori, utilizzare ancora il regolatore posto all'estremità superiore del cavo.

*Controllo del regime minimo*

- Avviare il motore e riscaldarlo abbondantemente.
- Con il motore al minimo, ruotare il manubrio in entrambi i lati.

★Se il movimento del manubrio determina variazioni al regime del minimo, i cavi dell'acceleratore potrebbero essere regolati o disposti non correttamente o danneggiati. Accertarsi di correggere queste anomalie prima dell'uso (vedere la sezione Disposizione cavi, fili e tubi flessibili nel capitolo Appendice).

**⚠ PERICOLO**

**L'utilizzo del mezzo con cavi danneggiati oppure regolati o disposti in modo non corretto può pregiudicare la sicurezza di marcia.**

- Controllare il regime del minimo.

★Se il regime del minimo non rientra nella gamma prescritta, regolarlo.

**Regime del minimo**

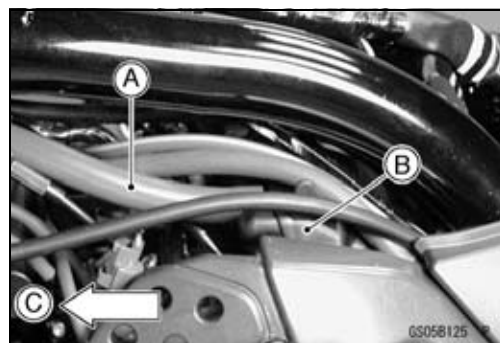
**Standard: 1.100 ±50 giri/min**

*Controllo sincronizzazione depressione motore*

**NOTA**

○*Queste procedure vengono spiegate supponendo che gli impianti di aspirazione e scarico del motore siano in buone condizioni.*

- Collocare la motocicletta in modo perfettamente verticale.
- Rimuovere il serbatoio del carburante (vedere il capitolo Impianto di alimentazione (DFI)).
- Scollegare i tubi flessibili della depressione e i tappi di gomma dal raccordo di destra di ciascun corpo farfallato.
- Scollegare il tubo flessibile (spesso) [A] della valvola di commutazione della depressione dalla scatola [B] del filtro aria.

Lato anteriore [C]

**ATTENZIONE**

**Non rimuovere i tubi flessibili del sensore pressione aria aspirata sul raccordo di sinistra di ciascun corpo farfallato.**

## Procedure di manutenzione periodica

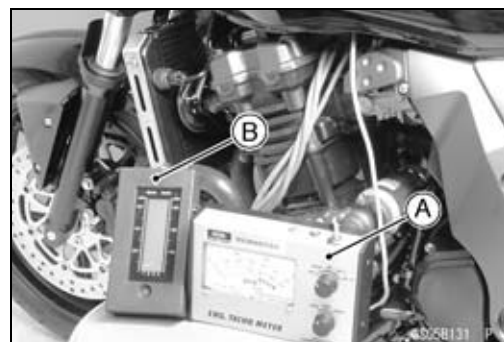
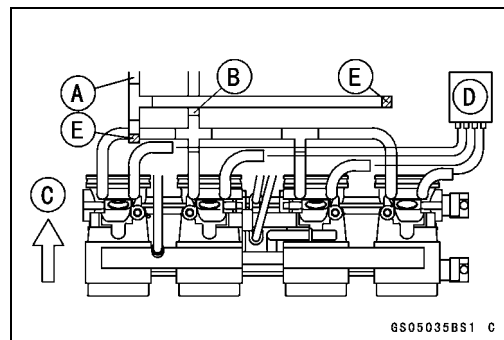
- Collegare un vacuometro disponibile in commercio ai raccordi di destra del corpo farfallato come indicato in figura.
- Collegare un contagiri ad alta precisione ad uno dei cavi principali della bobina di comando.
- Tappare:
  Il tubo flessibile (spesso) della valvola di commutazione della depressione e il relativo foro della scatola del filtro aria
  Tubi flessibili della depressione del gruppo corpo farfallato (vedere la figura seguente)
  Tubo flessibile (piccolo) [A] valvola di commutazione depressione
  Tubo flessibile [B] sensore pressione aria aspirata
  Lato anteriore [C]
  Vacuometro [D]
  Tappi [E]

- Installare il serbatoio del carburante (vedere il capitolo Impianto di alimentazione (DFI)).
- Avviare il motore e riscaldarlo abbondantemente.
- Controllare il regime del minimo.
  Contagiri [A]

★Se il regime del minimo non rientra nella gamma prescritta, regolarlo.

| ATTENZIONE |
|---|
| **Non leggere il regime del minimo dal contagiri del quadro strumenti.** |

★Mentre il motore gira al minimo, controllare la depressione del motore con il vacuometro [B].

**Depressione motore**
**Standard: 29,7 ± 1,333 kPa (225 ± 10 mmHg) al minimo 1.100 ±50 giri/min**

## Procedure di manutenzione periodica

★Se i valori della depressione non rientrano nelle specifiche, sincronizzare prima le valvole a farfalla N.3 e N.4 alle valvole a farfalla N.1 e N.2 utilizzando la vite di registro centrale [A].

**Attrezzo speciale -**

**Regolatore per vite pilota, C: 57001–1292 [B]**

Lato anteriore [C]

**Esempio:**

N.1: 165 mmHg
N.2: 190 mmHg
N.3: 170 mmHg
N.4: 200 mmHg

- Con il motore al corretto regime minimo, uguagliare il valore massimo della depressione delle valvole a farfalla N.3 e N.4 (ad esempio 200 mmHg) al valore massimo delle N.1 e N.2 (ad esempio 190 mmHg) ruotando la vite di registro centrale.

**NOTA**

○*Dopo la regolazione, il valore finale della depressione tra i valori massimi delle valvole a farfalla non deve essere 200 mmHg (in questo esempio). Lo scopo è quello di ottenere che i due valori massimi della depressione tra la bancata sinistra (1 e 2) e destra (3 e 4) siano uguali.*

- Dopo ciascuna misurazione aprire e chiudere la manopola dell'acceleratore e, se necessario, regolare il regime del minimo.
- Dopo che le valvole a farfalla sono state sincronizzate, controllare la tensione di uscita del sensore della valvola a farfalla principale per verificarne il corretto funzionamento (la procedura viene descritta alla fine di questa sezione).

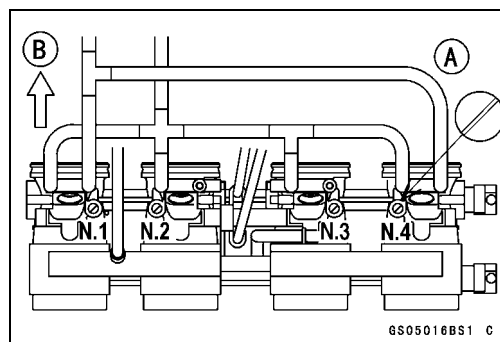
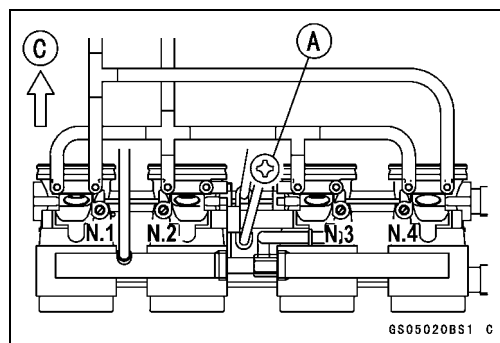
★Se dopo la sincronizzazione uno dei valori della depressione è fuori norma, regolare le viti di bypass [A].
Lato anteriore [B]

**Attrezzo speciale -**

**Regolatore per vite pilota, C: 57001–1292**

- Regolare il valore minimo della depressione tra la N.1 e N.2 al valore massimo della N.1 e N.2.
- Regolare il valore minimo della depressione tra la N.3 e N.4 al valore massimo della N.3 e N.4.
- Dopo ciascuna misurazione aprire e chiudere le valvole a farfalla e, se necessario, regolare il regime del minimo.
- Controllare i valori della depressione con la precedente procedura.

★Se i valori della depressione rientrano nelle specifiche, terminare la sincronizzazione della depressione del motore.

★Se i valori della depressione non rientrano nelle specifiche, rimuovere le viti di bypass N.1 – N.4 e pulirle.

## Procedure di manutenzione periodica

○Avvitare la vite di bypass e contare il numero di giri necessari a portarla a battuta senza serrarla. Prendere nota del numero di giri.

**Coppia - Vite di bypass: 0,2 N·m (0,02 kgf·m)**

**ATTENZIONE**

**Non serrare eccessivamente le viti. Potrebbero danneggiarsi e richiedere la sostituzione.**

● Rimuovere la vite di bypass [A], la molla [B], la rondella [C] e l'O-ring [D].

○Controllare se la vite di bypass ed i diffusori presentano depositi di carbonio.

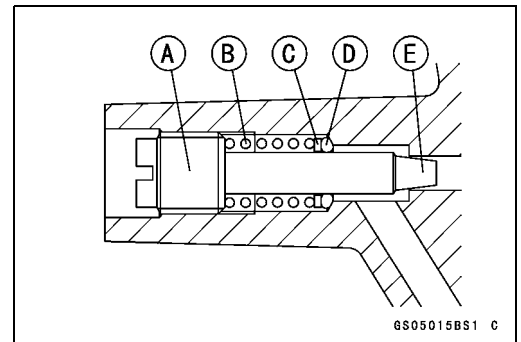
★Se ci sono accumuli di carbonio, eliminare il carbonio dalla vite di bypass e dal diffusore, utilizzando un batuffolo di cotone imbevuto di solvente con un elevato punto di infiammabilità.

○Sostituire l'O-ring.

○Controllare se la parte rastremata [E] della vite di bypass è usurata o danneggiata.

★Se la vite di bypass è usurata o danneggiata, sostituirla.

● Ruotare la vite di bypass fino a portarla a battuta ma senza serrarla.

**Coppia - Vite di bypass: 0,2 N·m (0,02 kgf·m)**

## Procedure di manutenzione periodica

- Svitare dello stesso numero di giri contati durante l'avvitamento. In tal modo si riporta la vite nella posizione originaria.

**NOTA**

○*Il numero di giri necessari per "svitare" la vite di bypass è diverso per ogni corpo farfallato. Durante la regolazione della vite di bypass, "svitare" del numero di giri rilevato durante lo smontaggio. Seguire le specifiche del presente manuale solo se è noto il numero di giri originario.*

- Ripetere la medesima procedura per le altre viti di bypass.
- Ripeter la sincronizzazione.

★Se i valori della depressione sono corretti, controllare la tensione di uscita del sensore della valvola a farfalla principale (vedere Controllo tensione di uscita del sensore valvola a farfalla principale nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI)).

**Tensione di uscita del sensore valvola a farfalla principale**

**Collegamenti alla ECU**

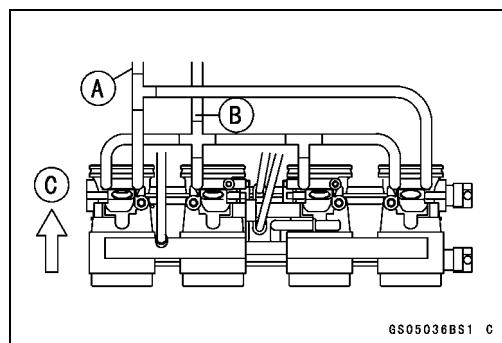
**Tester (+) → Cavo Y/W (terminale 2)**

**Tester (–) → Cavo BR/BK (terminale 14)**

**Standard: 0,99 – 1,03 V CC (al minimo)**

★Se i valori della depressione non sono corretti, controllare la tensione di entrata del sensore della valvola a farfalla principale (vedere Controllo tensione di entrata del sensore valvola a farfalla principale nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI)).

- Rimuovere i tubi flessibili del vacuometro e installare i tubi flessibili della depressione e i tappi di gomma nelle posizioni originali come mostrato in figura.

  Tubo flessibile (piccolo) [A] valvola di commutazione depressione
  Tubo flessibile [B] sensore pressione aria aspirata
  Lato anteriore [C]

## Procedure di manutenzione periodica

*Pulizia della cartuccia filtro aria*

**NOTA**

○*Se si utilizza il mezzo in zone polverose, pulire la cartuccia più frequentemente rispetto agli intervalli raccomandati.*
○*Dopo la marcia sotto la pioggia o su strade fangose, la cartuccia deve essere pulita immediatamente.*

**⚠ PERICOLO**

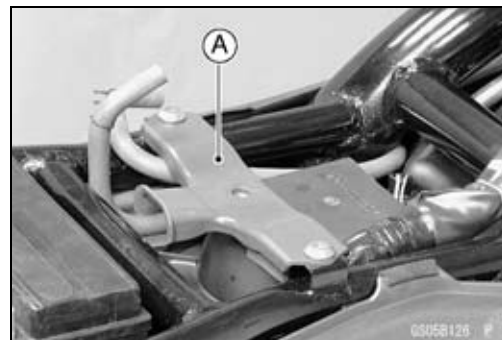
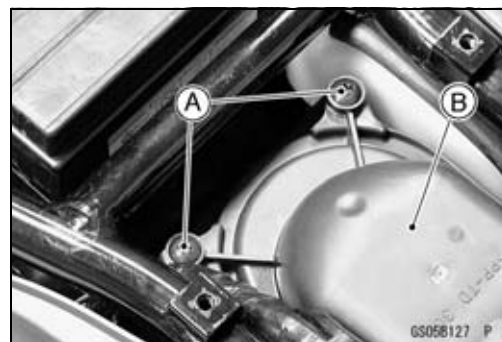
**Se si permette la penetrazione di sporcizia o polvere attraverso il corpo farfallato, la valvola a farfalla si può inceppare e causare eventualmente un incidente.**

**ATTENZIONE**

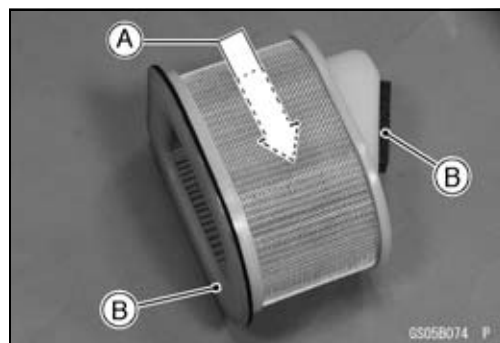
**Una penetrazione di sporcizia nel motore determina un'usura eccessiva ed eventualmente danni al motore stesso.**

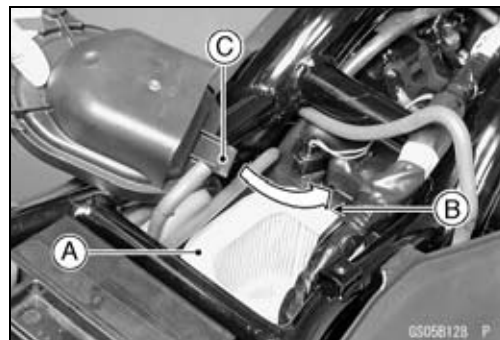
**⚠ PERICOLO**

**Pulire l'elemento in una zona sufficientemente ventilata e accertare che non vi siano scintille o fiamme aperte in alcun luogo nelle vicinanze della zona di lavoro; questo vale anche per qualunque dispositivo dotato di spie luminose.**
**A causa del pericolo di liquidi altamente infiammabili, non utilizzare benzina o solventi a basso punto di infiammabilità per pulire la cartuccia.**

- Rimuovere il serbatoio del carburante (vedere il capitolo Impianto di alimentazione (DFI)).
- Rimuovere staffa [A] del serbatoio carburante e i relativi bulloni.

- Rimuovere:
  Viti [A] supporto condotto filtro aria
- Rimuovere il supporto condotto filtro aria [B] spostandolo all'indietro.

## Procedure di manutenzione periodica

- Pulire la cartuccia scuotendola leggermente per rimuovere la polvere.
- Eliminare la polvere residua con un getto di aria compressa [A] dall'esterno all'interno (dal lato pulito al lato sporco).
- Effettuare il controllo visivo della cartuccia per verificare se ci sono lacerazioni o rotture e controllare anche le guarnizioni di spugna [B].

★Sostituire la cartuccia o la guarnizione se presentano lacerazioni o rotture.

- Installare la cartuccia [A] con il lato piatto [B] rivolto in avanti.
- Inserire la linguetta [C] del supporto condotto filtro aria nella fessura della scatola del supporto.

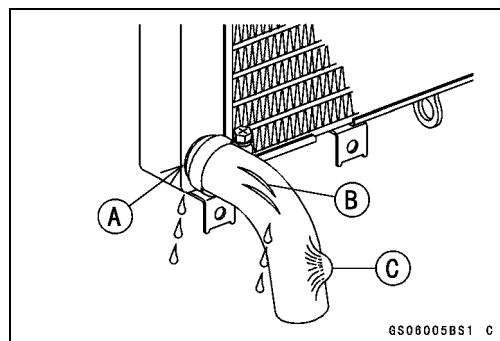
**Coppia - Viti supporto condotto filtro aria:**
**3,8 N·m (0,39 kgf·m)**

## Impianto di raffreddamento

*Controllo flessibile e raccordo radiatore*

○L'alta pressione all'interno del tubo flessibile del radiatore può determinare perdite di liquido refrigerante [A] o lo scoppio del tubo flessibile se il circuito non viene correttamente manutenzionato. Effettuare il controllo visivo dei tubi flessibili per localizzare eventuali segni di deterioramento. Comprimere i tubi flessibili. Un tubo flessibile non deve essere duro e fragile, né morbido o rigonfio.

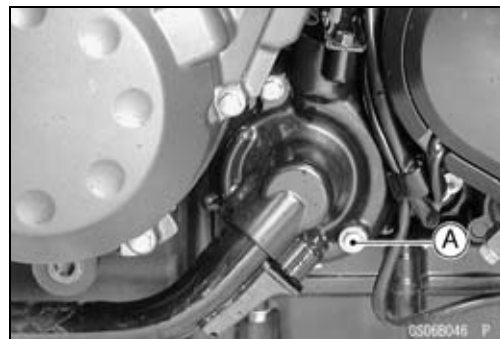
★Sostituire il tubo flessibile se si notano usure per sfregamento, fessure [B] o rigonfiamenti [C].

- Controllare se i tubi flessibili sono collegati saldamente e se le fascette sono serrate correttamente.

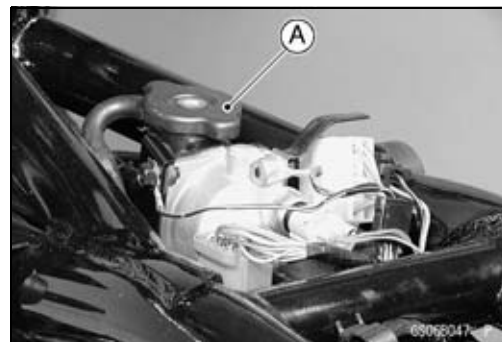
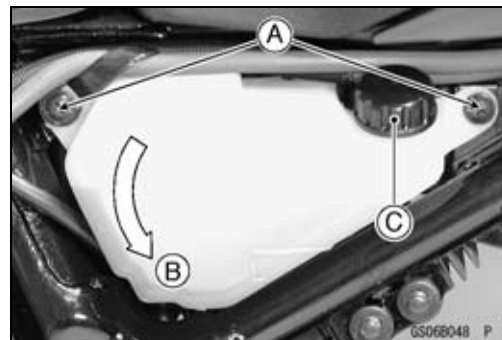
**Coppia - Viti fascetta tubo flessibile radiatore:**
**2,0 N·m (0,20 kgf·m)**

*Cambio del liquido refrigerante*

**⚠ PERICOLO**

**Per evitare ustioni, non rimuovere il tappo del radiatore né tentare di cambiare il liquido refrigerante quando il motore è ancora caldo. Attendere che si raffreddi.**
**La presenza di liquido refrigerante sui pneumatici ne determina lo slittamento e può essere causa di incidenti e lesioni.**
**Il liquido refrigerante è dannoso per il corpo umano, non ingerirlo.**

- Collocare un contenitore sotto al bullone di scarico [A] della pompa dell'acqua, quindi rimuovere il bullone di scarico.

## Procedure di manutenzione periodica

- Rimuovere il serbatoio del carburante (vedere il capitolo Impianto di alimentazione (DFI)).
- Rimuovere il tappo del radiatore [A] in due fasi. Ruotare inizialmente il tappo in senso antiorario fino al primo arresto. Quindi premerlo, continuare a girare nella stessa direzione e toglierlo.

○Il liquido di raffreddamento viene scaricato dal radiatore e dal motore.

- Rimuovere:
  Il rivestimento laterale sinistro (vedere il capitolo Telaio)
  Viti [A] del serbatoio della riserva
- Ruotare [B] il serbatoio della riserva, rimuovere il tappo [C] e versare il liquido refrigerante nell'apposito contenitore.
- Installare il serbatoio della riserva.

**Coppia - Viti serbatoio riserva liquido refrigerante:**
**7,0 N·m (0,70 kgf·m)**

- Serrare il bullone di scarico con la guarnizione.

○Sostituire la guarnizione del bullone di scarico.

**Coppia - Bullone di scarico pompa acqua:**
**11 N·m (1,1 kgf·m)**

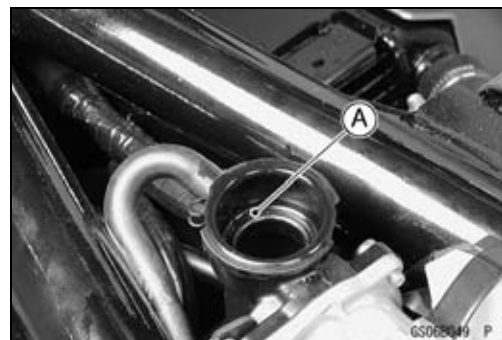
- Per il rifornimento del liquido refrigerante scegliere un rapporto di miscelazione idoneo facendo riferimento alle istruzioni dell'azienda produttrice del liquido.

**ATTENZIONE**

**Utilizzare acqua dolce o distillata con l'antigelo nell'impianto di raffreddamento.**
**Se si utilizza acqua dura, si determina un accumulo di calcare nei condotti dell'acqua che riduce notevolmente l'efficienza dell'impianto di raffreddamento.**

**Rapporto di miscelazione fra acqua e liquido refrigerante (alla consegna)**

| | | |
|---|---|---|
| **Acqua dolce** | : | **50%** |
| **Liquido refrigerante** | : | **50%** |
| **Punto di congelamento** | : | **−35°C** |
| **Quantità totale** | : | **2,9 l** |

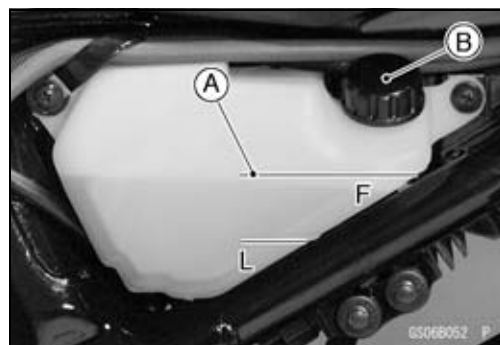
- Riempire il radiatore fino al collo del bocchettone [A] con liquido refrigerante.

**NOTA**

○*Versare lentamente il liquido refrigerante in modo che possa espellere l'aria dal motore e dal radiatore.*

- Controllare se l'impianto di raffreddamento presenta perdite.
- Picchiettare i tubi flessibili del radiatore per far uscire tutte le bolle d'aria rimaste all'interno.
- Riempire il radiatore fino al collo del bocchettone di riempimento con liquido refrigerante.

## Procedure di manutenzione periodica

- Riempire il serbatoio della riserva fino alla linea di livello “F” (pieno) [A] con liquido refrigerante e installare il tappo [B].
- Installare il serbatoio del carburante (vedere il capitolo Impianto di alimentazione (DFI)).
- Avviare il motore e riscaldarlo finché la ventola del radiatore si accende, quindi fermare il motore.
- Controllare alcune volte il livello del liquido refrigerante nel serbatoio della riserva mentre il motore si raffredda e, se necessario, rabboccare.

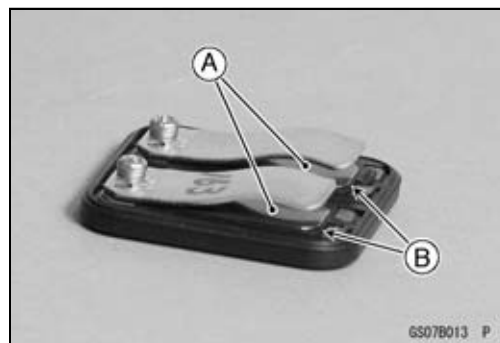
★Se il livello del liquido refrigerante è inferiore alla linea di livello “L” aggiungere liquido refrigerante fino alla linea di livello “F”.

| ATTENZIONE |
| --- |
| **Non aggiungere liquido refrigerante oltre la linea di livello “F”.** |

### Parte superiore del motore

*Controllo della valvola di aspirazione aria*

- Rimuovere la valvola di aspirazione aria (vedere il capitolo Parte superiore del motore).
- Effettuare il controllo visivo delle lamelle per verificare l’eventuale presenza di fessure, pieghe, deformazioni, danni da surriscaldamento o altre cause.

★In caso di qualunque dubbio sulle condizioni delle lamelle [A], sostituire in blocco la valvola di aspirazione aria.

- Controllare le aree di contatto delle lamelle [B] del supporto valvola per localizzare eventuali scanalature, graffi, segni di separazione dal supporto o danni da surriscaldamento.
- In caso di dubbi sulle condizioni delle zone di contatto delle lamelle, sostituire in blocco la valvola di aspirazione aria.
- Se vi è la presenza di depositi carboniosi o particelle estranee fra la lamella e la zona di contatto della lamella, lavare il gruppo valvola con un solvente ad elevato punto di infiammabilità.

| ATTENZIONE |
| --- |
| **Non asportare i depositi con un raschietto, poiché questo potrebbe danneggiare la gomma e richiedere la sostituzione dell’intero gruppo valvola di aspirazione.** |

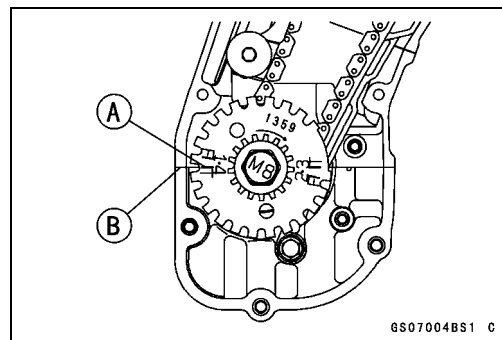
*Controllo del gioco delle valvole*

**NOTA**

○*Il gioco delle valvole deve essere controllato e regolato a motore freddo (a temperatura ambiente).*

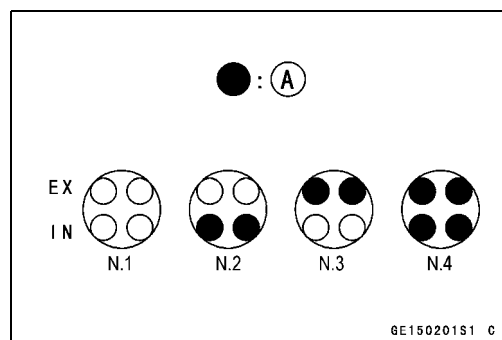
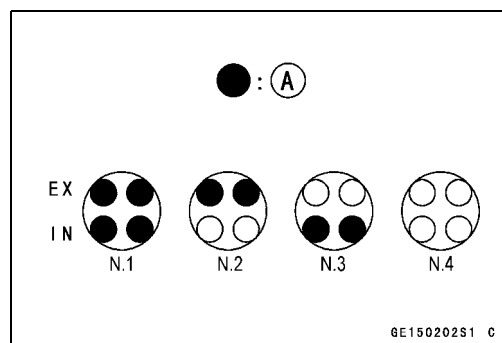
- Rimuovere:
  Il coperchio della bobina di pickup
  Coperchio testata (vedere il capitolo Parte superiore del motore)

## Procedure di manutenzione periodica

● Posizionare l'albero motore al PMS del pistone N.1 e N.4.
Riferimento PMS [A] per i pistoni N.1 e N.4
Riferimento fasatura (superficie di accoppiamento semicarter) [B]

● Con uno spessimetro [A], misurare il gioco delle valvole tra la camma e l'alzavalvola.

**Gioco valvola**
**Standard:**

| | |
|---|---|
| **Aspirazione:** | **0,15 – 0,24 mm** |
| **Scarico:** | **0,22 – 0,31 mm** |

○**Posizionando il PMS del pistone N.4 alla fine della fase di compressione:**
Gioco valvole di aspirazione dei cilindri N.2 e N.4
Gioco valvole di scarico dei cilindri N.3 e N.4
Misurazione valvola [A]

○**Posizionando il PMS del pistone N.1 alla fine della fase di compressione:**
Gioco valvole di aspirazione dei cilindri N.1 e N.3
Gioco valvole di scarico dei cilindri N.1 e N.2
Misurazione valvola [A]

★Se il gioco valvola non rientra nella gamma prescritta, annotare prima il gioco e quindi regolarlo.

## Procedure di manutenzione periodica

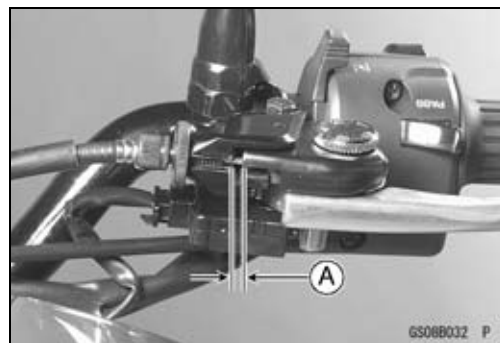
### Frizione

*Controllo regolazione frizione*

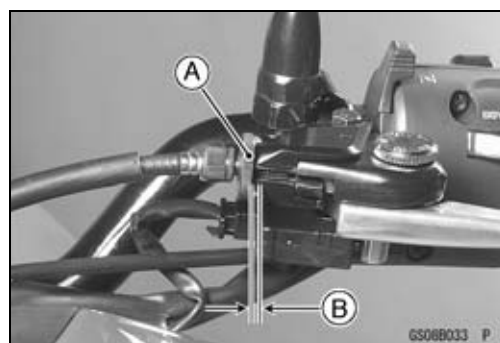
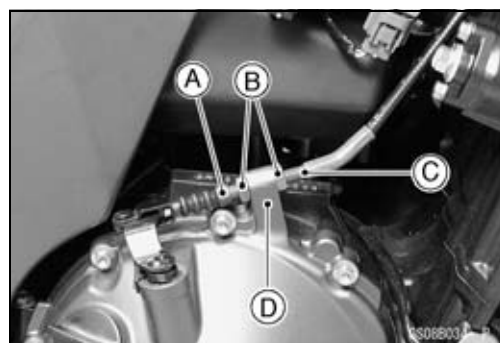
- Tirare la leva della frizione quanto basta per poter rilevare il gioco [A].
- Misurare la distanza tra la leva e il supporto della leva.

★Se la distanza è eccessiva, la frizione non può essere completamente rilasciata. Se la distanza non è sufficiente, la frizione non può essere completamente innestata. In ogni caso, regolarla.

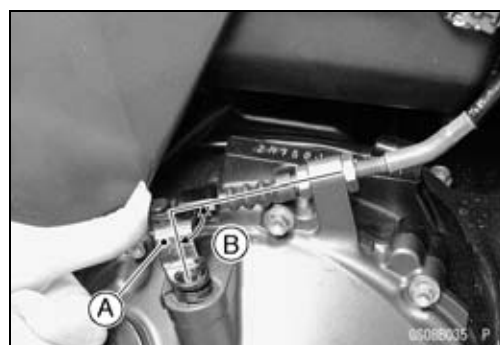
**Gioco della leva frizione**

**Standard: 2 – 3 mm**

**⚠ PERICOLO**

**Per evitare gravi ustioni non toccare mai il motore o il tubo di scarico durante la regolazione della frizione.**

- Ruotare il registro [A] in modo che siano visibili 5 – 6 mm [B] di filettatura.

- Scalzare il parapolvere [A] sull'estremità inferiore del cavo della frizione.
- Allentare completamente entrambi i dadi di regolazione [B] sul coperchio della frizione.
- Tenere in tensione il cavo esterno della frizione [C] e serrare i dadi di regolazione contro il coperchio [D].
- Far scivolare all'indietro il parapolvere di gomma.
- Ruotare il registro sulla leva della frizione fino ad ottenere il gioco corretto.

- Premere la leva di rilascio [A] verso la parte anteriore della motocicletta finché diventa dura da girare.

○A questo punto, la leva di rilascio dovrebbe avere l'angolo corretto come mostrato in figura.
60° [B]

★Se l'angolo è sbagliato, controllare se la frizione o i componenti di rilascio sono usurati.

**⚠ PERICOLO**

**Accertarsi che l'estremità del cavo sulla leva della frizione sia completamente alloggiata nel registro sulla leva altrimenti potrebbe scivolare in posizione successivamente creando gioco sufficiente ad impedire il disinnesto della frizione.**

- Dopo la regolazione, avviare il motore e controllare che la frizione non slitti e stacchi in modo corretto.

## Procedure di manutenzione periodica

### Impianto di lubrificazione del motore

*Cambio olio motore*

- Collocare la motocicletta in posizione verticale dopo avere riscaldato il motore.
- Togliere il bullone di scarico [A] dell'olio motore e scaricare l'olio.
○L'olio contenuto nel filtro dell'olio può essere scaricato rimuovendo il filtro (vedere Cambio del filtro olio).
★Sostituire la guarnizione [B] del bullone di scarico.
- Serrare il bullone di scarico.

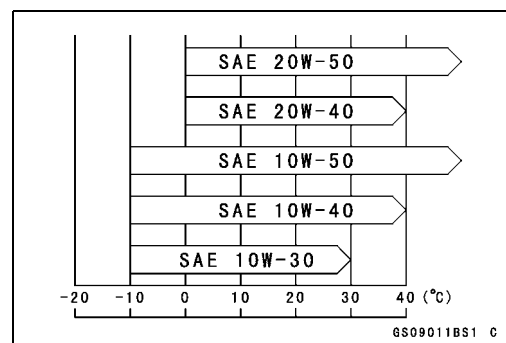
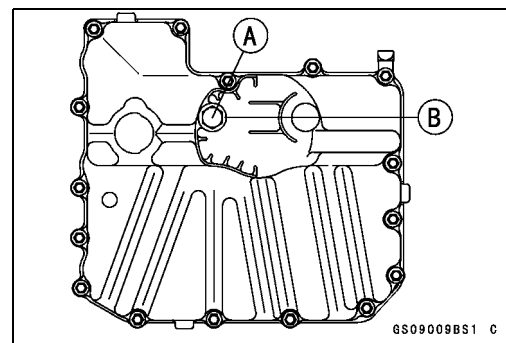
**Coppia - Bullone di scarico olio motore: 20 N·m (2,0 kgf·m)**

- Rifornire con il tipo e la quantità di olio specificati.

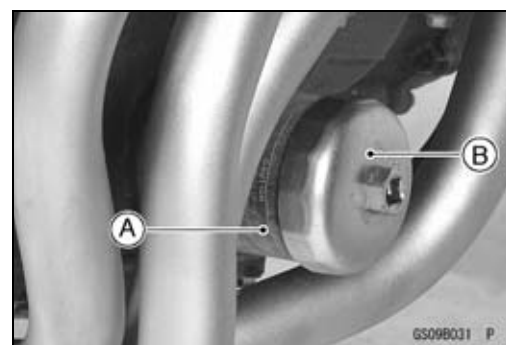
**Olio motore**

| | |
|---|---|
| **Qualità:** | **API SE, SF o SG** |
| | **API SH o SJ con JASO MA** |
| **Viscosità:** | **SAE 10W-40** |
| **Capacità:** | **3,1 l (senza rimozione filtro)** |
| | **3,3 l (con rimozione filtro)** |
| | **3,8 l (con motore a secco)** |

**NOTA**

○*Sebbene l'olio motore 10W-40 sia quello raccomandato per la maggior parte delle condizioni di funzionamento, la viscosità dell'olio potrebbe dover essere modificata per conformarsi alle condizioni atmosferiche della regione in cui si utilizza la motocicletta.*

*Cambio filtro olio*

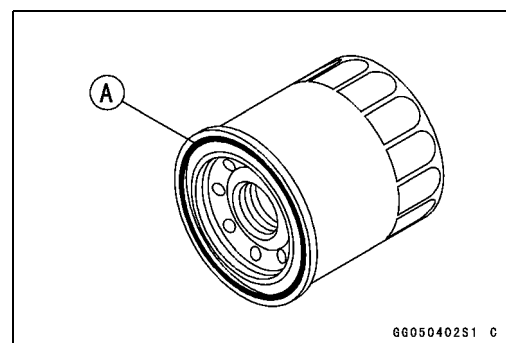
- Scaricare l'olio motore (vedere Cambio olio motore).
- Rimuovere il filtro olio [A] con l'apposita chiave [B].

**Attrezzo speciale -**
**Chiave per filtro olio: 57001–1249**

- Sostituire il filtro.
- Applicare olio motore sulla guarnizione [A] prima dell'installazione.
- Serrare il filtro con l'apposita chiave.

**Coppia - Filtro olio: 31 N·m (3,2 kgf·m)**

**NOTA**

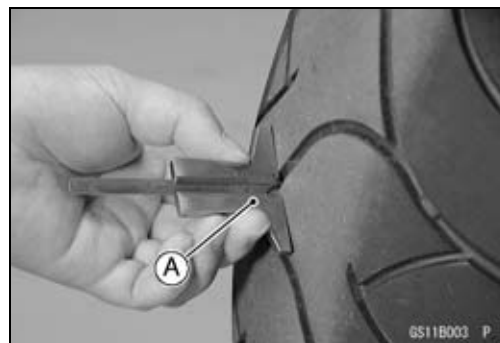
○*Non è consentito serrare a mano il filtro olio in quanto non si raggiunge la coppia di serraggio.*

- Versare il tipo e la quantità specificati di olio (vedere Cambio olio motore).

## Procedure di manutenzione periodica

### Ruote/pneumatici

*Controllo usura pneumatici*

Con l'usura del battistrada, il pneumatico diventa più facilmente soggetto a forature e guasti. Secondo una stima ritenuta attendibile, il 90% di tutti i guasti ai pneumatici si verifica nel corso dell'ultimo 10% di vita del battistrada (usura del 90%). Quindi la consuetudine di utilizzare i pneumatici fino a quando non diventano completamente lisci costituisce una forma di risparmio illusoria e pericolosa.

● Rimuovere i sassi incastrati o altre particelle estranee presenti nel battistrada.
● Controllare se il pneumatico presenta fessure e tagli, sostituendolo in caso di gravi danni. Rigonfiamenti o rialzamenti indicano danni interni, che richiedono la sostituzione del pneumatico.
● Misurare la profondità al centro del battistrada con l'apposito strumento [A]. Poiché il pneumatico può usurarsi in maniera non uniforme, effettuare la misurazione in diversi punti.
★ Se la misurazione è inferiore al limite di servizio, sostituire il pneumatico.

**Profondità battistrada**

**Anteriore:**

| | |
|---|---|
| **Standard:** | **3,4 mm** |
| **Limite di servizio:** | **1 mm** |
| | **1,6 mm (AT, CH, DE)** |

**Posteriore:**

| | |
|---|---|
| **Standard:** | **5,8 mm** |
| **Limite di servizio:** | **2 mm (Fino a 130 km/h)** |
| | **3 mm (Oltre i 130 km/h)** |

**⚠ PERICOLO**

**Per garantire stabilità e sicurezza di guida, usare soltanto i pneumatici di ricambio standard raccomandati e gonfiati alla pressione prescritta.**

**NOTA**

○*Molti paesi possiedono regole proprie in riferimento alla profondità minima del battistrada: accertarsi di seguirle.*
○*Controllare ed equilibrare la ruota quando si sostituisce il pneumatico.*

## Procedure di manutenzione periodica

*Controllo pressione*

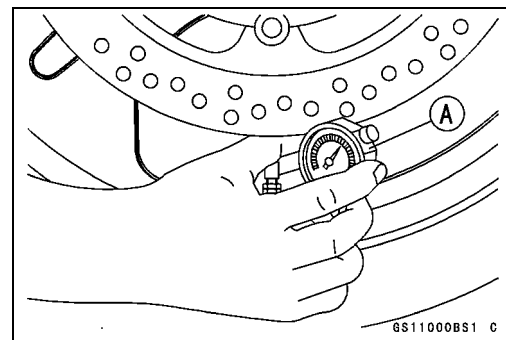
- Rimuovere il cappuccio della valvola dell'aria.
- Misurare la pressione dei pneumatici con un manometro [A] quando i pneumatici sono freddi (cioè quando la motocicletta non è stata usata per oltre 1,6 km durante le ultime 3 ore).

★Regolare la pressione dei pneumatici in base alle specifiche, se necessario.

**Pressione (a freddo)**

| Lato anteriore | Fino a 180 kg | 250 kPa (2,5 kgf/cm²) |
|---|---|---|
| Posteriore | | 290 kPa (2,9 kgf/cm²) |

- Dopo il controllo della pressione, installare correttamente il cappuccio della valvola dell'aria.

**Coppia - Cappuccio valvola aria: 0,15 N·m (0,015 kgf·m)**

## Organi di trasmissione

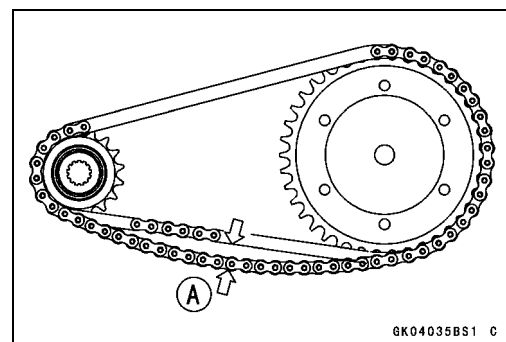
*Controllo del gioco della catena di trasmissione*

**NOTA**

○*Controllare il gioco con la motocicletta posizionata sul cavalletto laterale.*

○*Pulire la catena se è sporca e lubrificarla se appare secca.*

- Controllare l'allineamento delle ruote (vedere Controllo allineamento ruote).
- Girare la ruota posteriore per trovare la posizione di massima tensione della catena.
- Misurare il movimento verticale (gioco catena) [A] a metà fra gli ingranaggi.

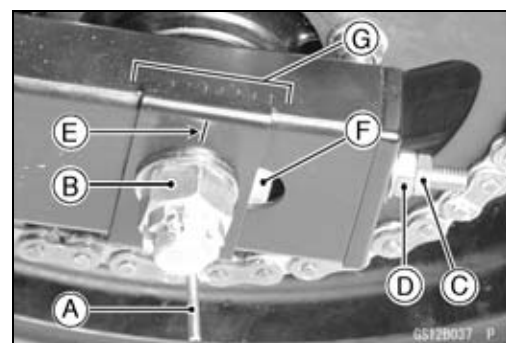
★Se il gioco catena supera il valore standard, registrarlo.

**Gioco catena**
**Standard: 25 – 35 mm**

*Regolazione del gioco della catena di trasmissione*

- Rimuovere la coppiglia [A] e allentare il dado [B] del perno della ruota.
- Allentare i controdadi [C] di entrambi i registri della catena.

★Se la catena è troppo lenta, svitare in modo uniforme il registro sinistro e destro [D] della catena.

★Se la catena è troppo tesa, avvitare in modo uniforme il registro sinistro e destro della catena e spingere in avanti la ruota con un piede.

- Avvitare i due registri della catena in modo uniforme fino ad ottenere il gioco corretto della catena. Per mantenere il corretto allineamento tra catena e ruota, la tacca [E] sull'indicatore di allineamento sinistro [F] della ruota deve essere allineata con lo stesso indicatore o posizione [G] sul forcellone con il quale è allineata la tacca dell'indicatore destro.

**⚠ PERICOLO**

**Il disallineamento della ruota determina un'usura anomala e può pregiudicare la sicurezza di marcia.**

## Procedure di manutenzione periodica

- Serrare saldamente i controdadi di entrambi i registri della catena.
- Serrare il dado del perno della ruota.

**Coppia - Dado perno ruota posteriore: 108 N·m (11 kgf·m)**

- Girare la ruota, misurare ancora il gioco della catena nel punto più teso e regolare nuovamente se necessario.

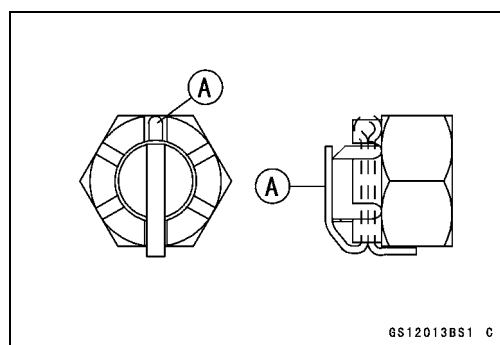
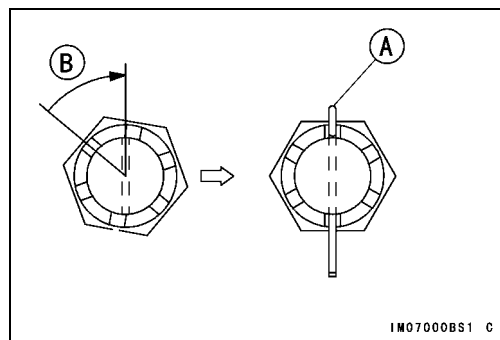
- Inserire la nuova copiglia [A].

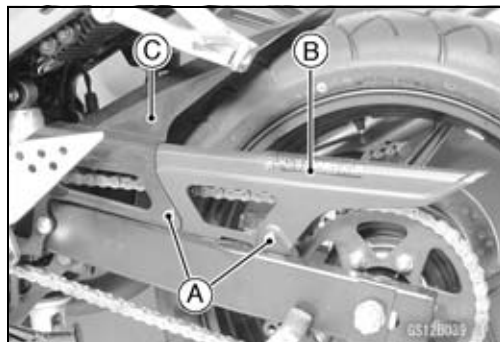
**NOTA**

○*Quando si inserisce la copiglia, se le fessure nel dado non sono allineate al foro della copiglia nel perno ruota, serrare il dado in senso orario [B] fino al successivo allineamento.*
○*Dovrebbe essere compreso nei 30 gradi.*
○*Allentare e serrare nuovamente quando la fessura oltrepassa il foro più vicino.*

- Piegare la coppiglia [A] sul dado.

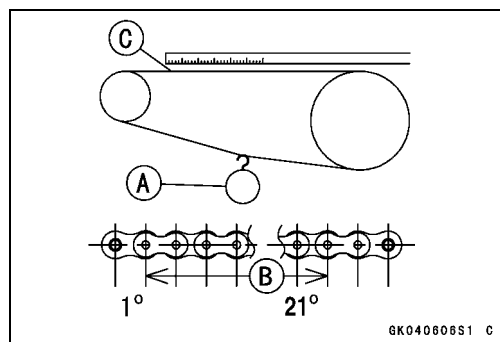
**⚠ PERICOLO**

**Se il dado del perno ruota posteriore non è serrato saldamente o se la copiglia non è installata, si potrebbero verificare condizioni di marcia rischiose.**

*Controllo usura della catena di trasmissione*

- Rimuovere:
  Le viti [A] del coperchio catena
  Il coperchio [B] della catena
  Il parafango [C] (vedere il capitolo Telaio)

- Girare la ruota posteriore per verificare se la catena di trasmissione presenta rulli danneggiati, perni e maglie allentati.

★Se vi sono irregolarità, sostituire la catena di trasmissione.
★Lubrificare la catena di trasmissione se appare secca.

- Tendere la catena appendendovi un peso [A] da 98 N (10 kg).
- Misurare la lunghezza di 20 maglie [B] sulla parte tesa [C] della catena dal centro del primo perno al centro del 21° perno. Poiché la catena può usurarsi in maniera non uniforme, misurare in diversi punti.

★Se una delle rilevazioni supera il limite di servizio, sostituire la catena. Inoltre, sostituire il pignone e la corona quando la catena di trasmissione viene sostituita.

## Procedure di manutenzione periodica

**Lunghezza di 20 maglie della catena di trasmissione**

| | |
|---|---|
| **Standard:** | **317,5 – 318,2 mm** |
| **Limite di servizio:** | **323 mm** |

**⚠ PERICOLO**

**Se l'usura della catena di trasmissione supera il limite di servizio, sostituire la catena per evitare condizioni di marcia pericolose. La rottura o il salto della catena dagli ingranaggi potrebbe determinare l'inceppamento del pignone motore o il blocco della ruota posteriore, il che danneggia gravemente la motocicletta e può provocare la perdita del controllo.**
**Per sicurezza, utilizzare soltanto la catena standard. Si tratta di una catena senza fine e non deve essere tagliata per l'installazione.**

**Catena standard**

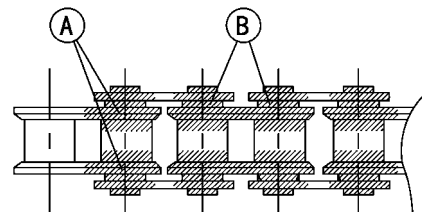
| | |
|---|---|
| **Marca:** | **ENUMA** |
| **Tipo:** | **EK520MVXL** |
| **Maglie:** | **112 maglie** |

*Lubrificazione della catena di trasmissione*

- Se non è disponibile un lubrificante speciale, è preferibile un olio pesante come SAE 90 rispetto a un olio più leggero, perché esso permane sulla catena più a lungo e fornisce migliore lubrificazione.
- Se la catena appare particolarmente sporca, pulire prima della lubrificazione.

**ATTENZIONE**

**Gli O-ring tra le piastre laterali creano una tenuta per il lubrificante tra il perno e la boccola. Per evitare danni agli O-ring e la conseguente perdita di lubrificante, osservare le seguenti regole.**
**Utilizzare solo cherosene o gasolio per pulire la catena di comando ad O-ring. Qualunque altra soluzione detergente, come benzina o tricloroetilene provoca il deterioramento e il rigonfiamento degli O-ring. Asciugare immediatamente la catena con aria compressa dopo la pulizia. Pulire e asciugare completamente la catena entro 10 minuti.**

- Applicare olio sui lati dei rulli in modo che penetri nei rulli e nelle boccole. Applicare olio sugli O-ring in modo da ricoprirli con un velo d'olio.
- Rimuovere tutto l'olio in eccesso.
  Zone di applicazione dell'olio [A]
  O-ring [B]

## Procedure di manutenzione periodica

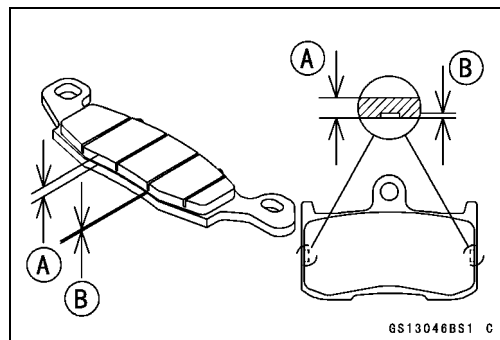
### Freni

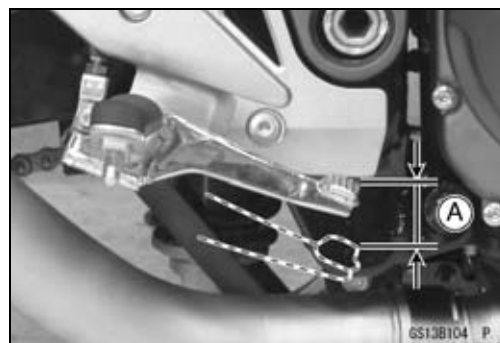
*Controllo usura pastiglie del freno*

- Rimuovere le pastiglie dei freni (vedere il capitolo Freni).
- Controllare lo spessore del materiale di attrito [A] delle pastiglie di ciascuna pinza.

★Se lo spessore del materiale di attrito di ciascuna pastiglia è inferiore al limite di servizio [B], sostituire entrambe le pastiglie della pinza in blocco.

**Spessore materiale di attrito pastiglia**

| | | |
|---|---|---|
| **Standard:** | **Lato anteriore** | **4,5 mm** |
| | **Posteriore** | **5 mm** |
| **Limite di servizio:** | | **1 mm** |

*Regolazione/Controllo dell'interruttore della luce freno posteriore*

- Portare il commutatore di accensione su ON.
- Controllare il funzionamento dell'interruttore della luce del freno posteriore premendo il pedale del freno. La luce del freno deve accendersi dopo circa **10 mm** di corsa [A] del pedale.

★In caso contrario, regolare e controllare l'interruttore della luce freno.

- Tenendo premuto il corpo interruttore, ruotare il dado di registro [A] per regolare l'interruttore.

| ATTENZIONE |
|---|
| **Per evitare di danneggiare i collegamenti elettrici all'interno dell'interruttore, accertarsi che il corpo interruttore non ruoti durante la regolazione.** |

- Rimuovere il coperchio laterale destro (vedere il capitolo Telaio).
- Scollegare il connettore [A].
- Utilizzando un tester analogico, controllare che solo il collegamento mostrato nella tabella presenti continuità (circa zero ohm).

**Attrezzo speciale -**

**Tester analogico: 57001–1394**

**Collegamenti interruttore della luce freno posteriore:**

| | BR | BL |
|---|---|---|
| Quando si preme il pedale del freno | o— | —o |
| Quando si rilascia il pedale del freno | | |

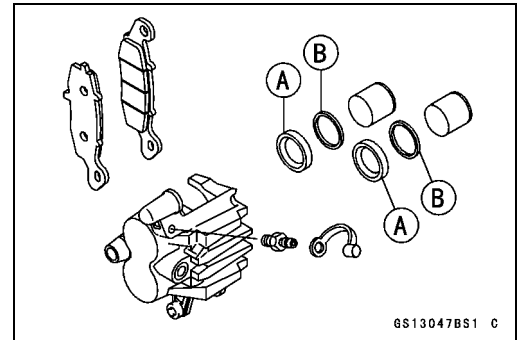
★Se l'interruttore presenta interruzioni o cortocircuito, sostituirlo.

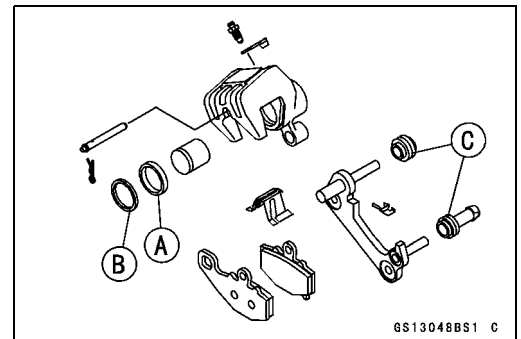
## Procedure di manutenzione periodica

*Guarnizione di tenuta liquido della pinza freno danneggiata*

Le guarnizioni di tenuta [A] intorno al pistoncino mantengono il corretto gioco pastiglia/disco. Se le guarnizioni sono difettose, l'usura delle pastiglie aumenta e il costante trascinamento della pastiglia sul disco aumenta la temperatura del freno e del liquido freni.

- Rimuovere le pinze (vedere il capitolo Freni).
- Sostituire le tenute per il liquido in tutte le seguenti condizioni: (a) perdita di liquido intorno alla pastiglia; (b) surriscaldamento freni; (c) ampia differenza di usura fra pastiglia interna ed esterna; (d) la tenuta è incollata al pistoncino.

★Se la guarnizione del liquido viene sostituita, sostituire anche i parapolvere [B]. Quando si sostituiscono le pastiglie, sostituire anche tutte le guarnizioni.

*Parapolvere/cuffia di attrito danneggiati*

- Rimuovere le pinze (vedere il capitolo Freni).
- Controllare se i parapolvere [B] e le cuffie di attrito [C] sono fessurati, usurati, rigonfi o altrimenti danneggiati.
- Se sono danneggiati, rimuovere la staffa della pinza freno e sostituirli.

*Controllo della pompa freni (Controllo visivo)*

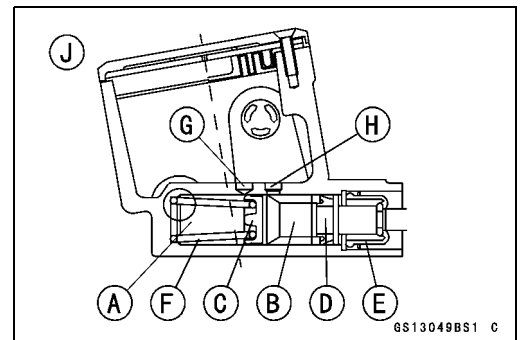
- Rimuovere le pompe dei freni (vedere il capitolo Freni).
- Scomporre le pompe freni anteriore e posteriore.
- Controllare che non vi siano graffi, ruggine o vaiolature sulla parete interna [A] di ciascuna pompa freno e sull'esterno di ciascun pistoncino [B].

★Se la pompa o il pistone mostrano segni di danni, sostituirli.

- Controllare la coppa primaria [C] e la coppa secondaria [D].

★Se una coppa è usurata, danneggiata, ammorbidita (marcia) o rigonfia, il gruppo pistone deve essere sostituito per poter sostituire le coppe.

★Se si nota una perdita di liquido sulla leva del freno, sostituire il gruppo pistone per poter sostituire le coppe.

Pompa freno anteriore [J]

- Controllare se i coperchi parapolvere [E] sono danneggiati.

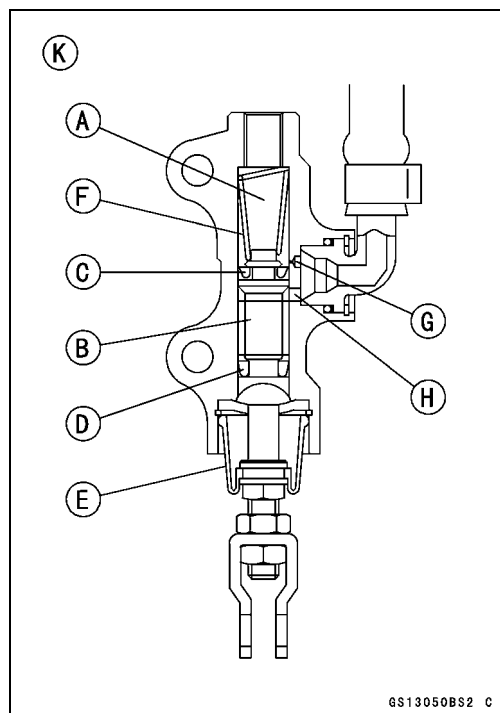
★Se sono danneggiati, sostituirli.

- Verificare se le molle di ritorno del pistone [F] presentano danni.

★Se le molle sono danneggiate, sostituirle.

- Controllare se le luci di scarico [G] e alimentazione [H] sono ostruite.

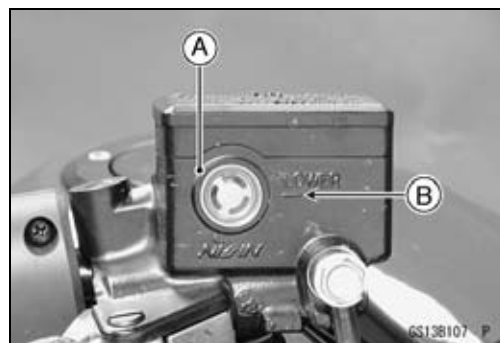
★Se la luce di scarico è ostruita, le pastiglie dei freni si trascinano sul disco. Pulire le luci con un getto di aria compressa.

Pompa freno posteriore [K]

*Controllo livello liquido freni*

- Controllare se il livello del liquido nel serbatoio anteriore [A] supera la linea di livello inferiore [B].

**NOTA**

○*Tenere il serbatoio orizzontale ruotando il manubrio quando si controlla il livello del liquido freni.*

★Se il livello del liquido è inferiore alla linea di livello inferiore, riempire il serbatoio fino alla linea superiore [C] nel serbatoio.

## Procedure di manutenzione periodica

- Controllare se il livello del liquido nel serbatoio posteriore [A] supera la linea di livello inferiore [B].

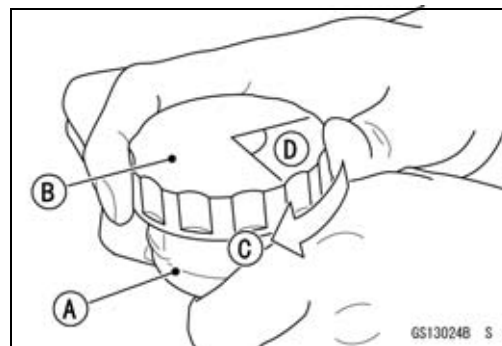
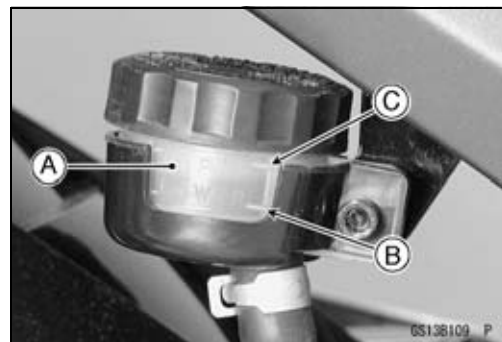
★Se il livello del liquido è inferiore alla linea di livello inferiore, rimuovere le selle e riempire il serbatoio fino alla linea di livello superiore [C].

**⚠ PERICOLO**

**Non mescolare due marche di liquido. Cambiare completamente l'olio nel circuito del freno, se è necessario effettuare il rabbocco e la marca di olio già presente nel serbatoio è sconosciuta. Dopo avere sostituito il liquido, utilizzare successivamente solo lo stesso tipo e marca di liquido.**

**Liquido freni a disco raccomandato**
**Qualità: DOT4**

- Seguire la seguente procedura per installare correttamente il tappo del serbatoio del liquido freno posteriore.

○Per prima cosa, serrare con le mani in senso orario [C] il tappo [B] del serbatoio del liquido freno posteriore, fino ad avvertire una lieve resistenza indicante l'avvenuto inserimento nella relativa sede; quindi serrare ulteriormente il tappo di un 1/6 di giro [D] mantenendo fermo il corpo del serbatoio [A].

### *Cambio del liquido per freni*

**NOTA**

*○La procedura per cambiare il liquido del freno anteriore è la seguente. La procedura per il cambio del liquido del freno posteriore è la stessa del freno anteriore.*

- Rifornire il serbatoio del liquido freni fino al livello corretto.
- Rimuovere il tappo e il diaframma del serbatoio.
- Rimuovere il tappo di gomma dalla valvola di spurgo [A] della pinza.
- Fissare un tubo flessibile di plastica trasparente [B] alla valvola di spurgo e inserire l'altra estremità del tubo flessibile in un recipiente.
- Riempire il serbatoio con liquido fresco specificato.

- Sostituire il liquido freni:

○Ripetere questa operazione fino a quando dal tubo flessibile di plastica non esce liquido freni fresco oppure il colore del liquido non cambia.

1. Aprire la valvola di spurgo [A].
2. Mantenere tirata la leva del freno [B].
3. Chiudere la valvola di spurgo [C].
4. Rilasciare il freno [D].

**NOTA**

*○Il livello del liquido deve essere controllato spesso durante le operazioni di sostituzione e rabboccato con liquido fresco. Se il liquido del serbatoio fuoriesce in qualunque momento durante le operazioni di sostituzione, i freni devono essere spurgati per eliminare l'aria penetrata nel circuito dei freni.*

*○Freno anteriore: Ripetere le operazioni descritte per l'altra pinza.*

*○Freno posteriore: Ripetere le operazioni descritte per l'altra valvola di spurgo.*

- Rimuovere il tubo flessibile di plastica trasparente.
- Montare il tappo del serbatoio.
- Serrare:

**Coppia - Viti tappo serbatoio freno anteriore:**
**1,0 N·m (0,10 kgf·m)**

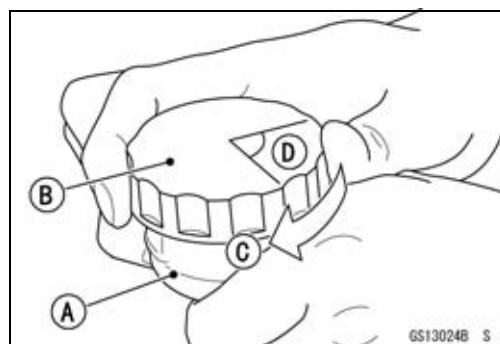
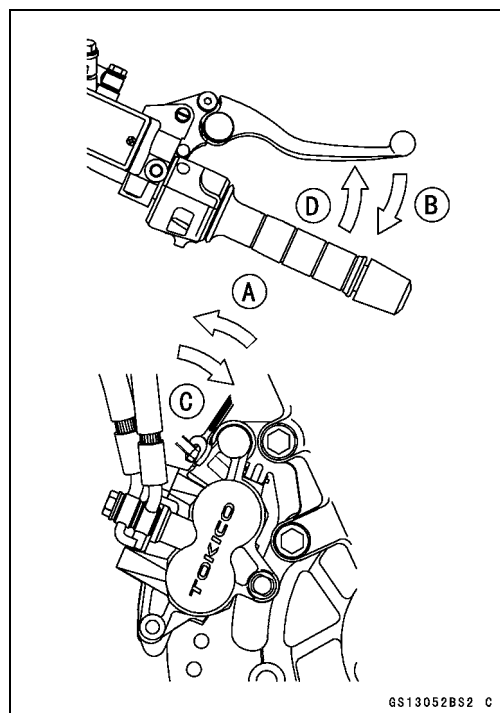
- Seguire la seguente procedura per installare correttamente il tappo del serbatoio del liquido freno posteriore.

○Per prima cosa, serrare con le mani in senso orario [C] il tappo [B] del serbatoio del liquido freno posteriore, fino ad avvertire una lieve resistenza indicante l'avvenuto inserimento nella relativa sede; quindi serrare ulteriormente il tappo di un 1/6 di giro [D] mantenendo fermo il corpo del serbatoio [A].

- Serrare la valvola di spurgo e installare il tappo di gomma.

**Coppia - Valvola di spurgo: 7,8 N·m (0,80 kgf·m)**

- Dopo avere sostituito il liquido, controllare se l'azione frenante è efficace, i freni si incollano e ci sono perdite di liquido.

★Se necessario, spurgare l'aria dai circuiti.

## Procedure di manutenzione periodica

*Spurgo dell'impianto freni*

Il liquido freni presenta un coefficiente di compressione molto basso, perciò quasi tutto il movimento della leva o del pedale del freno viene trasmesso direttamente alla pinza per l'azione frenante. Tuttavia, l'aria viene compressa con facilità. Quando l'aria entra nei circuiti dei freni, il movimento della leva o del pedale del freno viene utilizzato in parte per comprimere l'aria. Questo rende la leva o il pedale "spugnosi" e determina una perdita di forza frenante.

**⚠ PERICOLO**

**Ricordare di spurgare l'aria dal circuito freni ogniqualvolta la leva o il pedale del freno sono troppo morbidi o spugnosi dopo il cambio del liquido freni; oppure ogniqualvolta un raccordo del circuito freni sia stato allentato per qualunque motivo.**

**NOTA**

○*La procedura di spurgo del liquido freni anteriore è la seguente. La procedura di spurgo del circuito freni posteriore è identica a quella del freno anteriore.*

- Rimuovere il tappo e il diaframma del serbatoio.
- Riempire il serbatoio con liquido freni nuovo fino alla linea di livello superiore.
- Rimuovere il tappo del serbatoio, azionare lentamente più volte la leva del freno fino a quando non vi sono più bolle d'aria che salgono attraverso il fluido dai fori posti sul fondo del serbatoio.

○Con questa operazione spurgare completamente l'aria dalla pompa freni.

- Rimuovere il tappo di gomma dalla valvola di spurgo sulla pinza freno.
- Collegare un flessibile di plastica trasparente alla valvola di spurgo e inserire l'altra estremità in un contenitore.

## Procedure di manutenzione periodica

- Spurgare circuito e pinza freni:

○Ripetere l'operazione fino a quando non si vede più aria fuoriuscire nel flessibile di plastica.

1. Azionare ripetutamente la leva del freno fino a quando non si indurisce, quindi attivare il freno e tenerlo [A].
2. Aprire e chiudere velocemente [B] la valvola di spurgo tenendo il freno azionato.
3. Lasciare il freno [C].

**NOTA**

○*Il livello del liquido deve essere controllato spesso durante le operazioni di spurgo e rabboccato con liquido fresco secondo necessità. Se il liquido del serbatoio finisce completamente in qualunque momento durante lo spurgo, l'operazione deve essere ripetuta dall'inizio per eliminare l'aria penetrata nel circuito.*

○*Picchiettare leggermente il flessibile del freno dalla pinza al serbatoio per completare lo spurgo.*

○*Freno anteriore: Ripetere le operazioni descritte per l'altra pinza.*

- Rimuovere il tubo flessibile di plastica trasparente.
- Montare il tappo del serbatoio.
- Serrare:

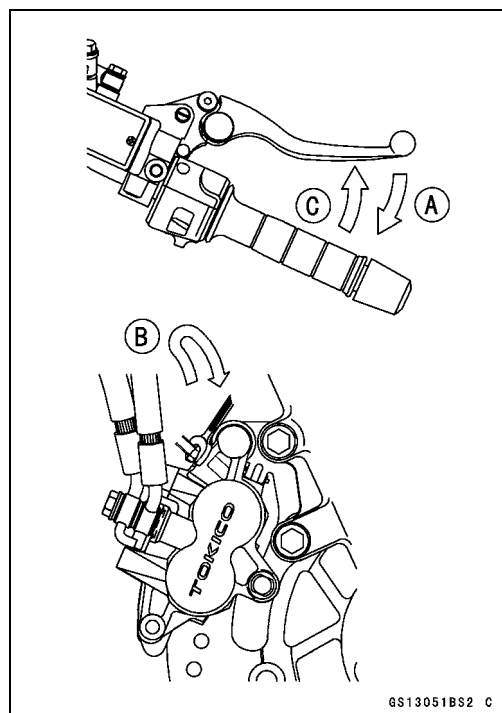
**Coppia - Viti tappo serbatoio freno anteriore: 1,0 N·m (0,10 kgf·m)**

- Seguire la seguente procedura per installare correttamente il tappo del serbatoio del liquido freno posteriore.

○Per prima cosa, serrare con le mani in senso orario [C] il tappo [B] del serbatoio del liquido freno posteriore, fino ad avvertire una lieve resistenza indicante l'avvenuto inserimento nella relativa sede, quindi serrare ulteriormente il tappo di un 1/6 di giro [D] mantenendo fermo il corpo del serbatoio [A].

- Serrare la valvola di spurgo e installare il tappo di gomma.

**Coppia - Valvola di spurgo: 7,8 N·m (0,80 kgf·m)**

- Controllare il livello del liquido.
- Dopo avere effettuato lo spurgo, verificare che l'azione frenante sia efficace, non vi sia incollaggio freni e non vi siano perdite di liquido.

## Procedure di manutenzione periodica

**⚠ PERICOLO**

**Quando si opera sul freno a disco, osservare le precauzioni indicate sotto.**

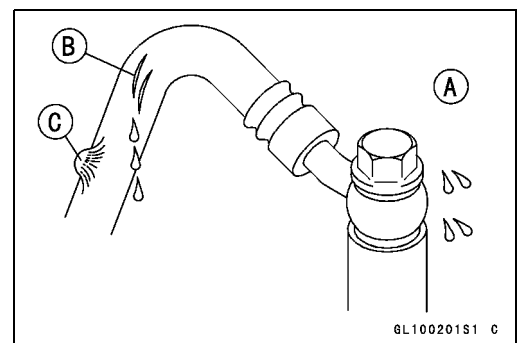
1. Non riutilizzare mai liquido freni usato.
2. Non utilizzare l'olio di un contenitore lasciato aperto o che è rimasto non sigillato per molto tempo.
3. Non mescolare due tipi o due marche di liquido freni. Questo riduce il punto di ebollizione del liquido freni e potrebbe determinare l'inefficacia dell'azione frenante. Anche i componenti in gomma dei freni potrebbero risultare danneggiati.
4. Non lasciare mai smontato il tappo del serbatoio per evitare che l'umidità contamini il liquido.
5. Non cambiare il liquido sotto la pioggia o in condizioni di forte vento.
6. Con l'eccezione delle pastiglie e del disco, utilizzare soltanto liquido per freni a disco, alcool isopropilico o alcool etilico per pulire i componenti dei freni. Non utilizzare altri tipi di liquido per pulire questi componenti. Benzina, olio motore o altri distillati del petrolio causano il deterioramento delle parti in gomma. È difficile lavare perfettamente l'olio fuoriuscito su qualunque componente ed esso danneggia irreparabilmente la gomma presente nel freno a disco.
7. Accertarsi che il liquido freni o l'olio non giungano a contaminare le pastiglie o il disco quando li si manipola. Rimuovere il liquido o l'olio che possa essere giunto inavvertitamente su pastiglie o disco servendosi di un solvente con un elevato punto di infiammabilità. Non utilizzare un solvente che lasci un residuo oleoso. Sostituire le pastiglie se non è possibile pulirle in maniera soddisfacente.
8. Il liquido dei freni rovina rapidamente le superfici verniciate; lavare immediatamente e completamente le zone su cui vi è stata una fuoriuscita di liquido.
9. Se qualunque raccordo del circuito freni o la valvola di spurgo vengono aperti in qualunque momento, **SPURGARE L'ARIA DAL CIRCUITO DEI FRENI.**

*Controllo tubi flessibili e raccordi freni*

- Verificare se il tubo flessibile del freno e i relativi raccordi sono deteriorati, fessurati e se presentano segni di perdite.

○L'alta pressione all'interno della linea freno può determinare perdite di liquido [A] o lo scoppio del flessibile se la linea non viene correttamente manutenzionata. Piegare e torcere il flessibile di gomma quando lo si esamina.

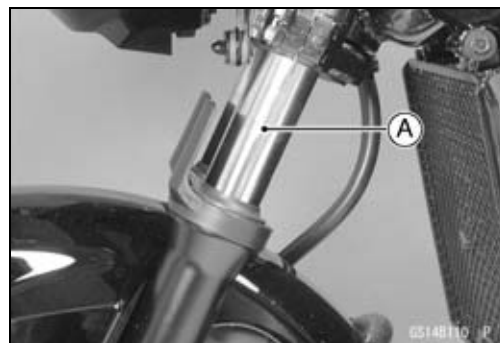
★Sostituire il flessibile se si notano fessure [B] o rigonfiamenti [C].

★Serrare qualunque raccordo allentato.

## Procedure di manutenzione periodica

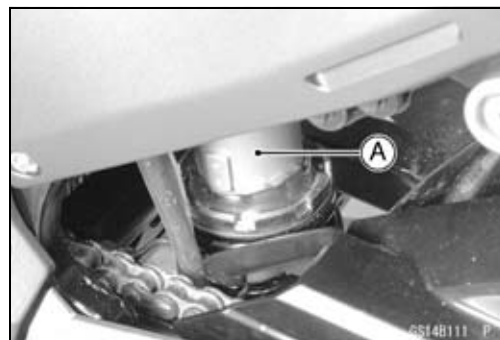
### Sospensioni

*Controllo perdita di olio forcella anteriore*

- Effettuare il controllo visivo della forcella anteriore [A] per localizzare eventuali perdite d'olio, rigature o graffi sulla superficie interna degli steli forcella.

★Se necessario, sostituire o riparare i componenti difettosi.

*Controllo perdita di olio ammortizzatore posteriore*

- Effettuare il controllo visivo dell'ammortizzatore [A] per verificare se vi siano perdite di olio.

★Se ci sono perdite di olio, sostituire l'ammortizzatore.

### Sterzo

*Controllo dello sterzo*

- Sollevare la ruota anteriore da terra con il martinetto.

**Attrezzo speciale -**
**Martinetto: 57001–1238**

- Con la ruota orientata diritta in avanti, picchiettare alternativamente ciascuna estremità del manubrio. La ruota anteriore dovrebbe spostarsi completamente verso sinistra e verso destra, per effetto della forza di gravità, fino a quando la forcella non viene a contatto con il finecorsa.

★Se la ruota si blocca o s'inceppa prima del finecorsa, lo sterzo è serrato eccessivamente.

- Verificare se lo sterzo è lento spingendo e tirando le forcelle.

★Se si avverte troppa scioltezza, lo sterzo è eccessivamente lento.

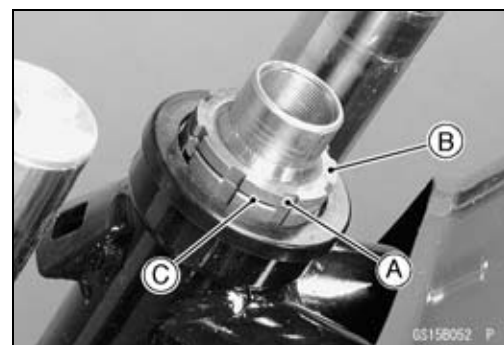
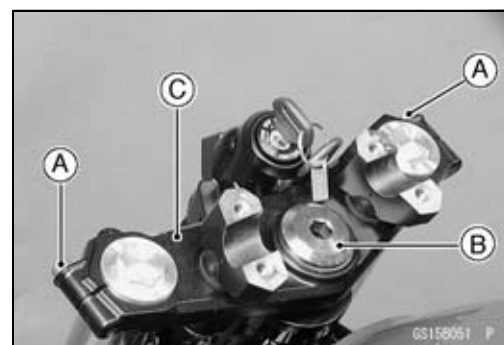
**NOTA**

○*I cavi e i fili influiscono in una certa misura sullo spostamento della forcella e di questo è necessario tenere conto.*
○*Accertarsi che cavi e fili siano disposti correttamente.*
○*I cuscinetti devono essere in buone condizioni e lubrificati correttamente affinché le prove siano valide.*

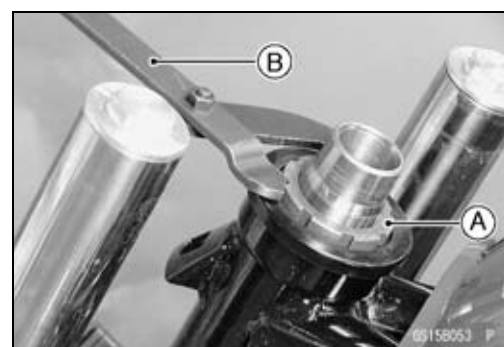
## Procedure di manutenzione periodica

*Regolazione dello sterzo*

★Registrare lo sterzo, se necessario.
● Rimuovere:
  Coperchio interno (vedere il capitolo Telaio)
  La carenatura e la staffa (vedere il capitolo Telaio)
  Manubrio (vedere il capitolo Sterzo)
● Allentare i bulloni superiori [A] del morsetto della forcella su entrambi i lati.
● Rimuovere il tappo e il bullone [B] della testa del cannotto dello sterzo.
● Rimuovere la testa del cannotto dello sterzo [C] con il manubrio installato.

● Raddrizzare le linguette [A] della rondella dentata.
● Rimuovere il controdado [B] del cannotto dello sterzo e la rondella dentata [C].

● Regolare lo sterzo.

**Attrezzo speciale -**
**Chiave per ghiere cannotto sterzo:**
**57001–1100 [B]**

★Se lo sterzo è troppo stretto, allentare la ghiera [A] del cannotto una frazione di giro.
★Se lo sterzo è troppo morbido, serrare la ghiera del cannotto di una frazione di giro.

**NOTA**

○*Ruotare il dado del cannotto al massimo di 1/8 di giro per volta.*

● Installare la rondella dentata [A] con il lato piegato [B] rivolto verso l'alto e innestare i denti piegati con le scanalature del controdado [C] del cannotto.
● Serrare a mano il controdado del cannotto finché tocca la rondella dentata.
● Serrare il controdado del cannotto in senso orario finché i denti sono allineati alle scanalature (passando dalla 2a alla 4a) della ghiera [D] del cannotto e piegare verso il basso [E] i due denti.

● Serrare:

**Coppia - Bullone testa cannotto sterzo: 108 N·m (11 kgf·m)**
**Bulloni (superiori) morsetto forcella anteriore:**
**20 N·m (2,0 kgf·m)**

● Controllare nuovamente lo sterzo.
★Se lo sterzo è sempre troppo duro o troppo morbido, ripetere la regolazione.

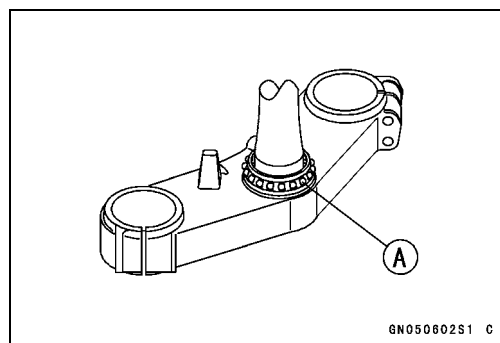
## Procedure di manutenzione periodica

*Lubrificazione cuscinetto cannotto sterzo*

- Rimuovere il cannotto dello sterzo (vedere il capitolo Sterzo).
- Utilizzando un solvente con un elevato punto di infiammabilità, lavare i cuscinetti a sfere superiore e inferiore nelle gabbie, quindi strofinare le piste esterne superiore e inferiore che sono installate per interferenza sul tubo di testa del telaio, rimuovere il grasso e la sporcizia.
- Effettuare il controllo visivo delle piste esterne e dei cuscinetti a sfere.

★Sostituire i gruppi cuscinetti se appaiono usurati o danneggiati.

- Inserire i cuscinetti a sfere superiore e inferiore [A] nelle gabbie con del grasso, quindi applicare un leggero strato di grasso sulle piste esterne superiore e inferiore.

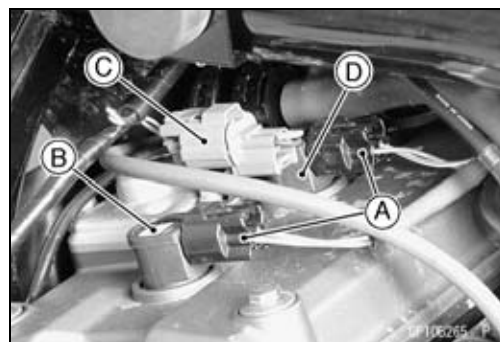
- Installare il cannotto dello sterzo e regolare lo sterzo.

## Impianto elettrico

*Controllo candela*

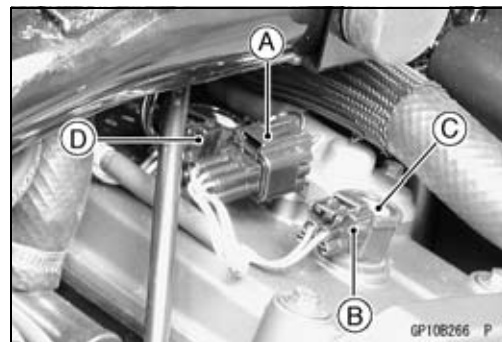
- Rimuovere:
  Serbatoio del carburante (vedere il capitolo Impianto di alimentazione (DFI))

- Svitare il bullone [A] della staffa del termostato.
- Scollegare:
  Il connettore [B] del sensore temperatura acqua
  Il connettore [C] dell'alloggiamento interruttore sinistro

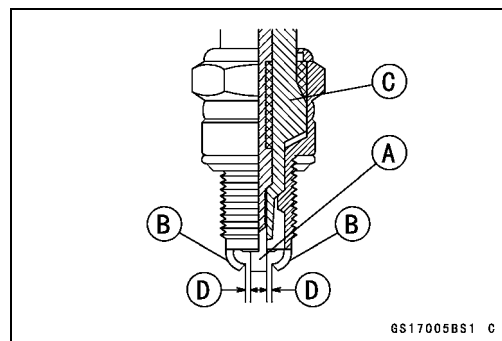
○Se si rimuovono le candele N.2 o N.3.

- Scollegare:
  Connettori [A] bobina di comando
- Estrarre la bobina di comando N.1 [B].
- Estrarre il connettore [C] del sensore posizione albero a camme dalla staffa.
- Estrarre la bobina di comando N.2 [D].

| ATTENZIONE |
| --- |
| **Durante la rimozione della bobina, non fare leva sul connettore della bobina.** |

## Procedure di manutenzione periodica

● Rimuovere dalla staffa il connettore [A] del cablaggio secondario della bobina di comando.
● Rimuovere:
  Connettore N.4 [B] della bobina di comando (scollegare)
  La bobina di comando N.4 [C]
  Connettore N.3 [D] della bobina di comando (scollegare)
● Tirare verso l'alto il cablaggio principale e rimuovere la bobina di comando N.3.

● Rimuovere le candele con una chiave per candele da 16 mm [A].

**Attrezzo in dotazione -**
**Chiave per candele, 16 mm: 92110–1146**

● Pulire la candela, preferibilmente in una sabbiatrice, quindi asportare le particelle abrasive. La candela può essere pulita anche con un solvente con elevato punto di infiammabilità e una spazzola con setole metalliche o altro strumento adatto.
★Se l'elettrodo centrale della candela [A] e/o l'elettrodo laterale [B] vengono corretti o danneggiati oppure se l'isolante [C] è fessurato, sostituire la candela. Utilizzare la candela standard o una equivalente.
● Misurare le distanze tra gli elettrodi [D] con uno spessimetro.
★Se la distanza non è corretta, piegare attentamente l'elettrodo laterale con un attrezzo per ottenere la distanza corretta.

**Distanza elettrodi candela:** **0,7 – 0,8 mm**

● Inserire la candela verticalmente nel foro con la candela già innestata nella chiave per candele [A].

**Attrezzo in dotazione -**
**Chiave per candele, 16 mm: 92110–1146**

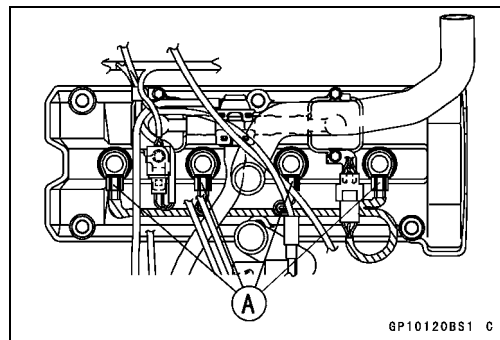
● Serrare:

**Coppia - Candele: 13 N·m (1,3 kgf·m)**

## Procedure di manutenzione periodica

- Inserire le bobine come indicato in figura prestando attenzione al senso in cui si colloca la testa [A] della bobina.

○Inserire saldamente le bobine.

| ATTENZIONE |
|---|
| **Durante l'installazione della bobina, non tappare la testa della bobina.** |

○Accertarsi che le bobine di comando siano installate tirandole [A] leggermente verso l'alto.

- Collegare i connettori.
- Installare:
  Bullone della staffa del termostato (vedere il capitolo Impianto di raffreddamento)
  Serbatoio del carburante (vedere il capitolo Impianto di alimentazione (DFI))

## Lubrificazione generale

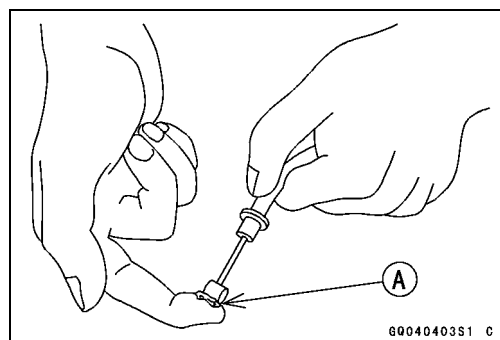
*Lubrificazione*

- Prima di lubrificare ogni componente, pulire tutti i punti arrugginiti con un prodotto sciogliruggine e rimuovere grasso, olio, sporcizia o imbrattamento.
- Lubrificare i punti indicati qui sotto con il lubrificante prescritto.

**NOTA**

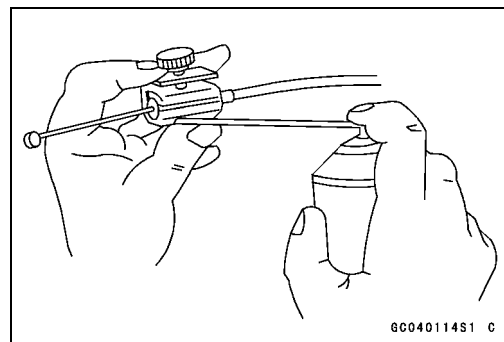
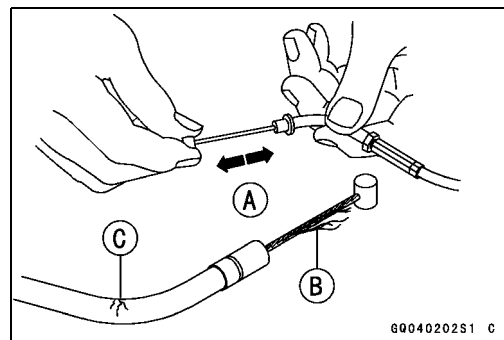
○*Ogniqualvolta il mezzo sia stato utilizzato su fondi bagnati o sotto la pioggia, o soprattutto dopo l'impiego di getti d'acqua ad alta pressione, effettuare la lubrificazione generale.*

**Perni: Lubrificare con olio motore**
Giunto asta freno posteriore

**Punti: Lubrificare con grasso**
Estremità superiori [A] del cavo interno dell'acceleratore e del dispositivo di avviamento a freddo
Perno leva frizione
Perno leva freno (Applicare grasso al silicone)
Perno pedale freno
Cavalletto laterale

## Procedure di manutenzione periodica

**Cavi: Lubrificare con lubrificante per cavi**

Cavo dello starter
Cavi acceleratore
Cavo della frizione

● Lubrificare i cavi inserendo l’olio tra cavo e alloggiamento.
○Il cavo può essere lubrificato utilizzando un lubrificatore a pressione per cavi reperibile in commercio con lubrificante per cavi aerosol.

● Essendo scollegato da entrambe le estremità, il cavo dovrebbe muoversi liberamente [A] nell’alloggiamento del cavo.
★Se dopo la lubrificazione il movimento del cavo non è libero, se il cavo presenta usure da sfregamento [B] o se l’alloggiamento del cavo è piegato [C], sostituire il cavo.

## Serraggio dadi, bulloni ed elementi di fissaggio

*Controllo serraggio*

● Controllare il serraggio di bulloni e dadi indicati qui di seguito. Inoltre controllare che ogni coppiglia sia nella posizione corretta e in buone condizioni.

**NOTA**

○*Per gli elementi di fissaggio del motore, controllarne il serraggio a motore freddo (a temperatura ambiente).*

★Se vi sono elementi di fissaggio lenti, serrarli nuovamente alla coppia prescritta attenendosi alla sequenza di serraggio indicata. Fare riferimento al capitolo appropriato per le coppie di serraggio prescritte. Se le coppie di serraggio prescritte non si trovano nel capitolo appropriato, vedere la Tabella delle coppie di serraggio standard contenuta in questa sezione. Per ogni elemento di fissaggio, allentarlo inizialmente di 1/2 giro, quindi serrarlo.

★Se le coppiglie sono danneggiate, sostituirle.

**Dado, bullone ed elemento di fissaggio da controllare**

Ruote:
- Perno ruota anteriore
- Bullone morsetto perno ruota anteriore
- Dado perno ruota posteriore
- Copiglia dado perno ruota posteriore

Freni:
- Bulloni morsetto pompa freni anteriore
- Bulloni di fissaggio pinza freno
- Bulloni di fissaggio pompa freni posteriore
- Dado perno leva freno
- Bullone pedale freno
- Copiglia giunto asta freno

Sospensioni:
- Bulloni morsetto forcella anteriore
- Bulloni di fissaggio parafango anteriore
- Dadi di fissaggio ammortizzatore posteriore
- Dado albero perno del forcellone
- Controdado albero perno forcellone
- Dadi leveraggio Uni-Trak

Sterzo:
- Bullone testa del cannotto
- Bulloni di serraggio manubrio

Motore:
- Controdadi regolatore cavo acceleratore
- Bulloni e dadi di fissaggio motore
- Bulloni di fissaggio marmitta
- Dadi supporto tubo di scarico
- Bullone fascetta di collegamento marmitta
- Dado perno leva frizione
- Bulloni superiori e inferiori radiatore

Altri:
- Bullone cavalletto laterale
- Bulloni supporto pedana

# Impianto di alimentazione (DFI)

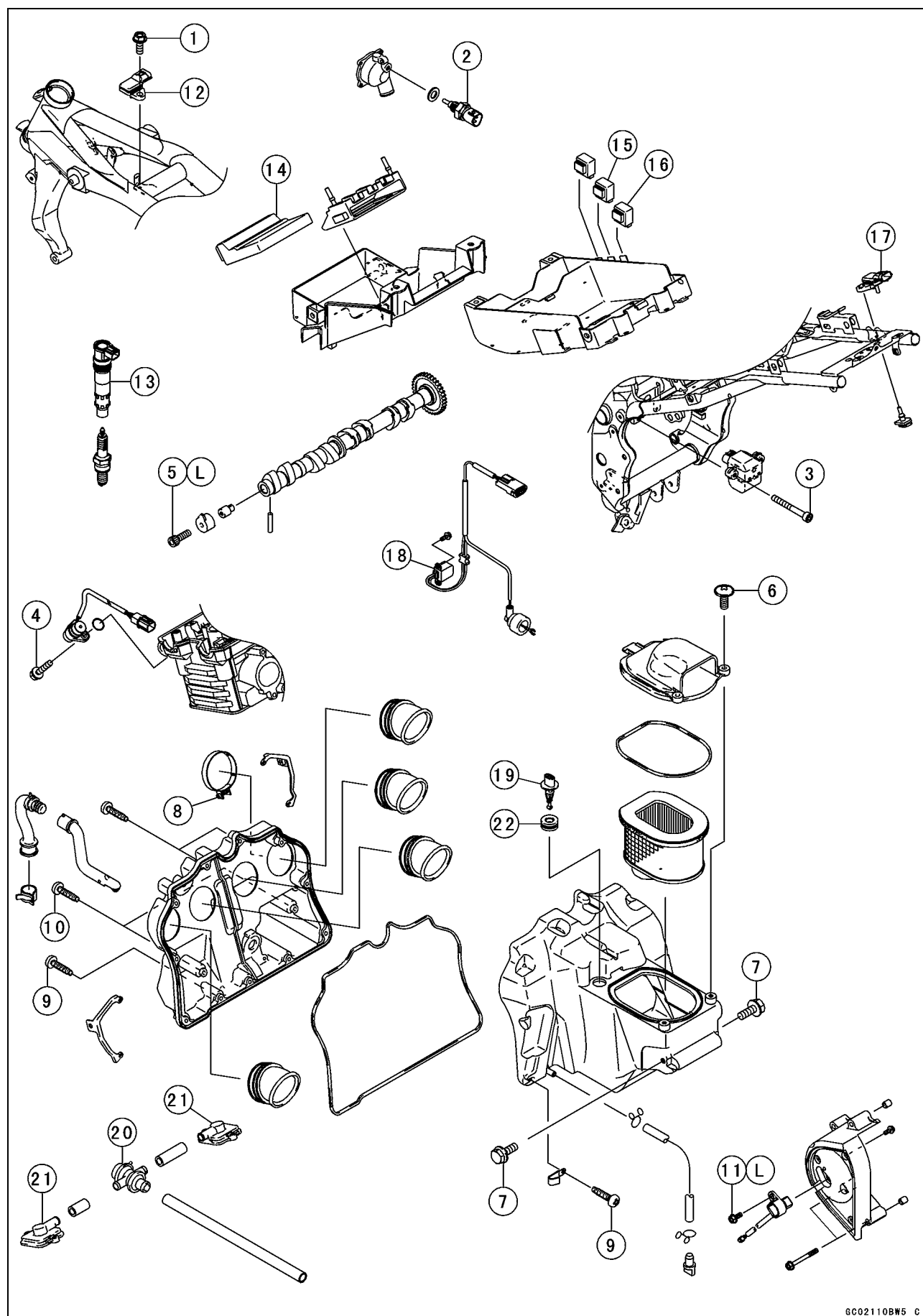
## INDICE

## Vista esplosa

## Vista esplosa

| N. | Elemento di fissaggio | Coppia | | Osserva-zioni |
|---|---|---|---|---|
| | | N·m | kgf·m | |
| 1 | Bullone piastra cavo acceleratore | 6,0 | 0,60 | |
| 2 | Bulloni morsetto supporto gruppo corpo farfallato | 2,0 | 0,20 | |
| 3 | Viti supporto articolazione dispositivo di avviamento a freddo | 2,1 | 0,21 | |
| 4 | Viti tubo di mandata | 3,4 | 0,35 | |
| 5 | Bulloni pompa carburante | 9,8 | 1,0 | L,S |
| 6 | Bulloni sensore livello carburante | 6,9 | 0,7 | |
| 7 | Viti di bypass | 0,2 | 0,02 | |

8. Vite di registro centrale
9. Spia FI (LED)
10. Quadro strumenti
11. Cavo acceleratore (acceleratore)
12. Cavo acceleratore (deceleratore)
13. Cavo starter
14. Connettori iniettore
15. Connettore (grigio) sensore valvola a farfalla principale
16. Connettore (nero) sensore valvola a farfalla secondaria
17. Connettore dell'attuatore della valvola a farfalla secondaria
18. Connettore gruppo corpo farfallato
19. Sensore valvola a farfalla principale
20. Sensore valvola a farfalla secondaria
21. Iniettori

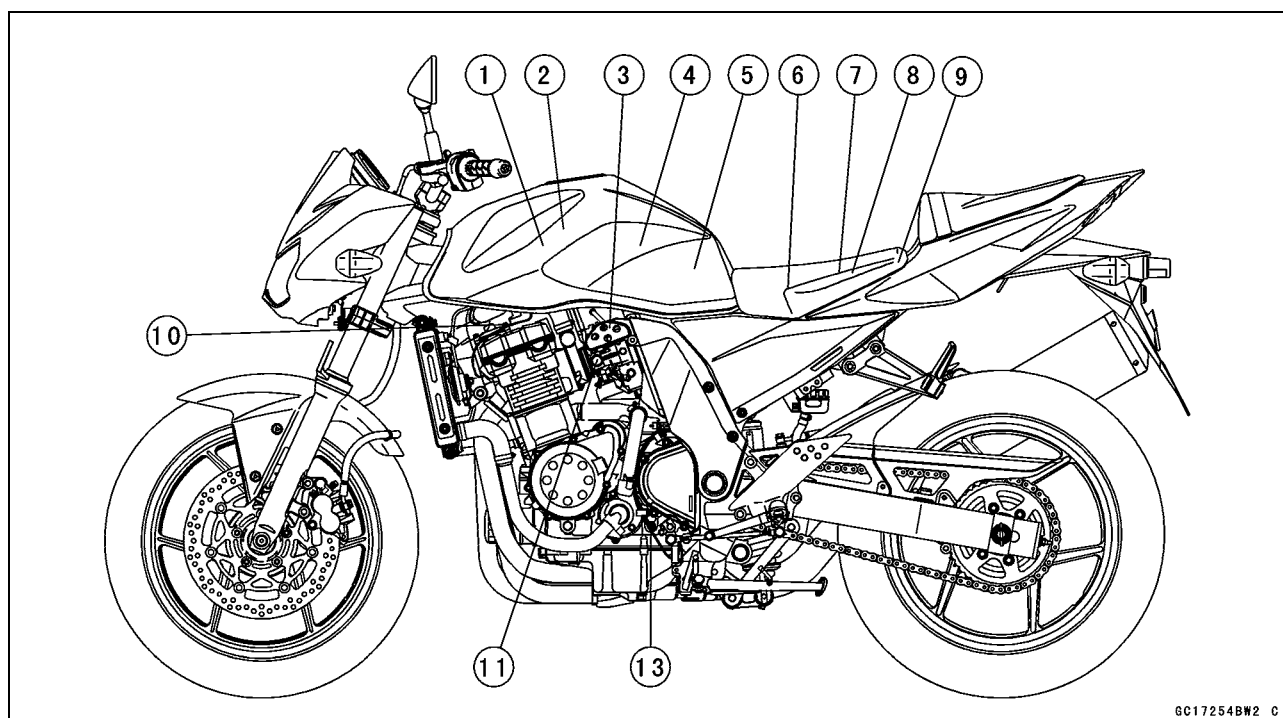
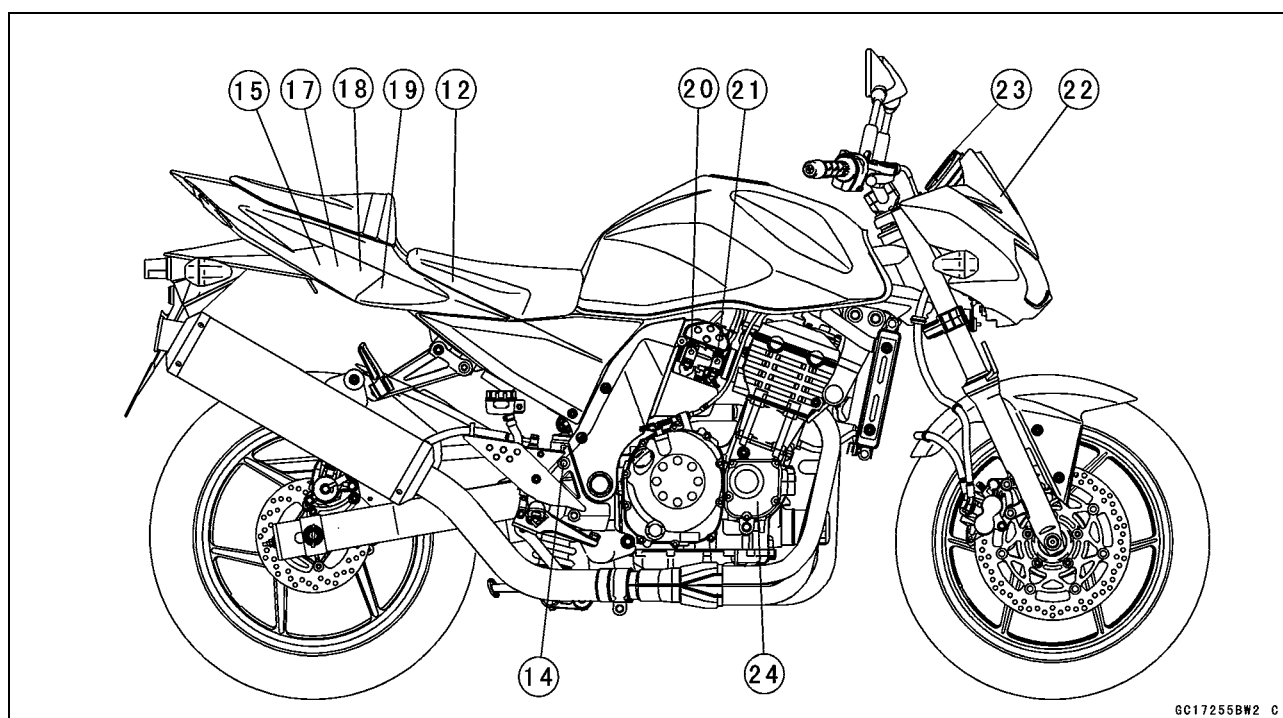
CL: Applicare lubrificante per cavi.
EO: Applicare olio motore sulle guarnizioni e gli O-ring.
G: Applicare grasso.
L: Applicare un prodotto frenafiletti non permanente.
S: Attenersi alla sequenza di serraggio prescritta.

## Vista esplosa

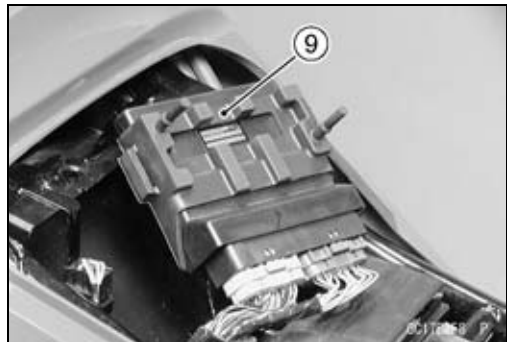
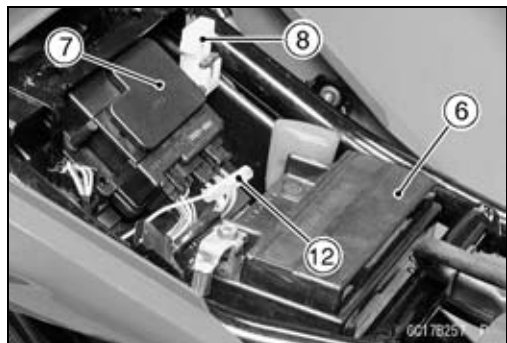
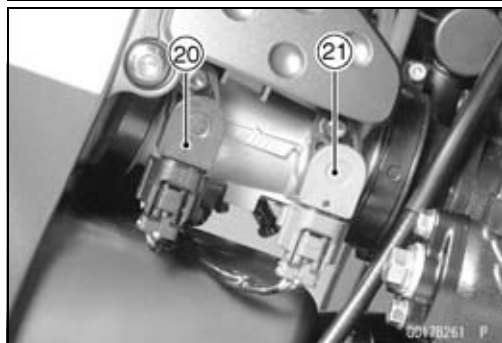
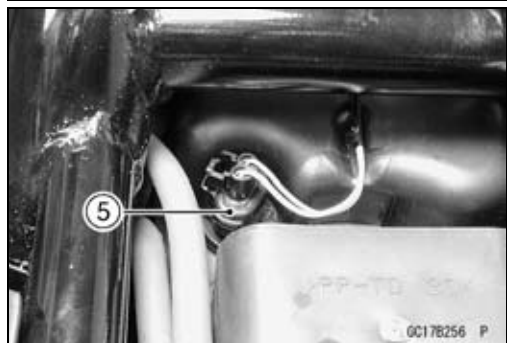
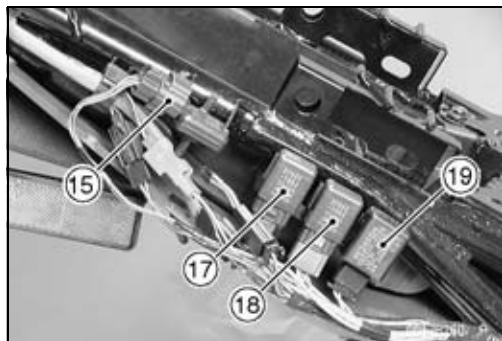
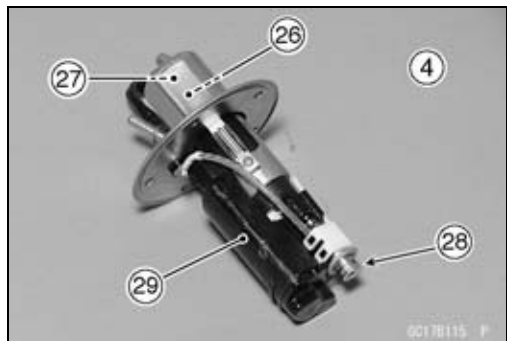
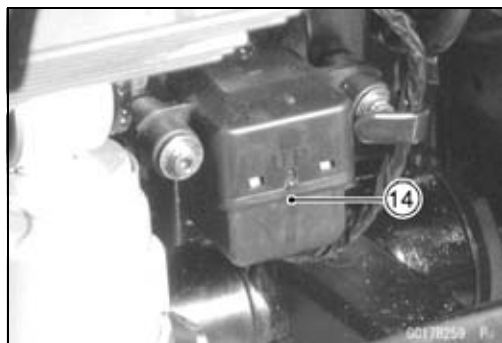
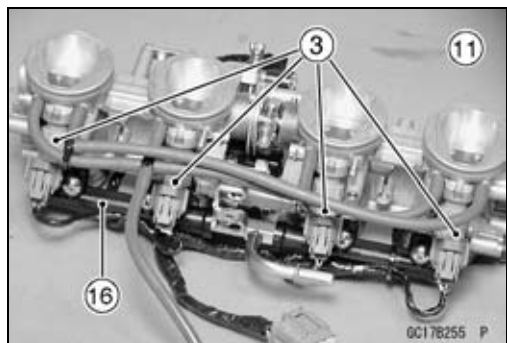
## Vista esplosa

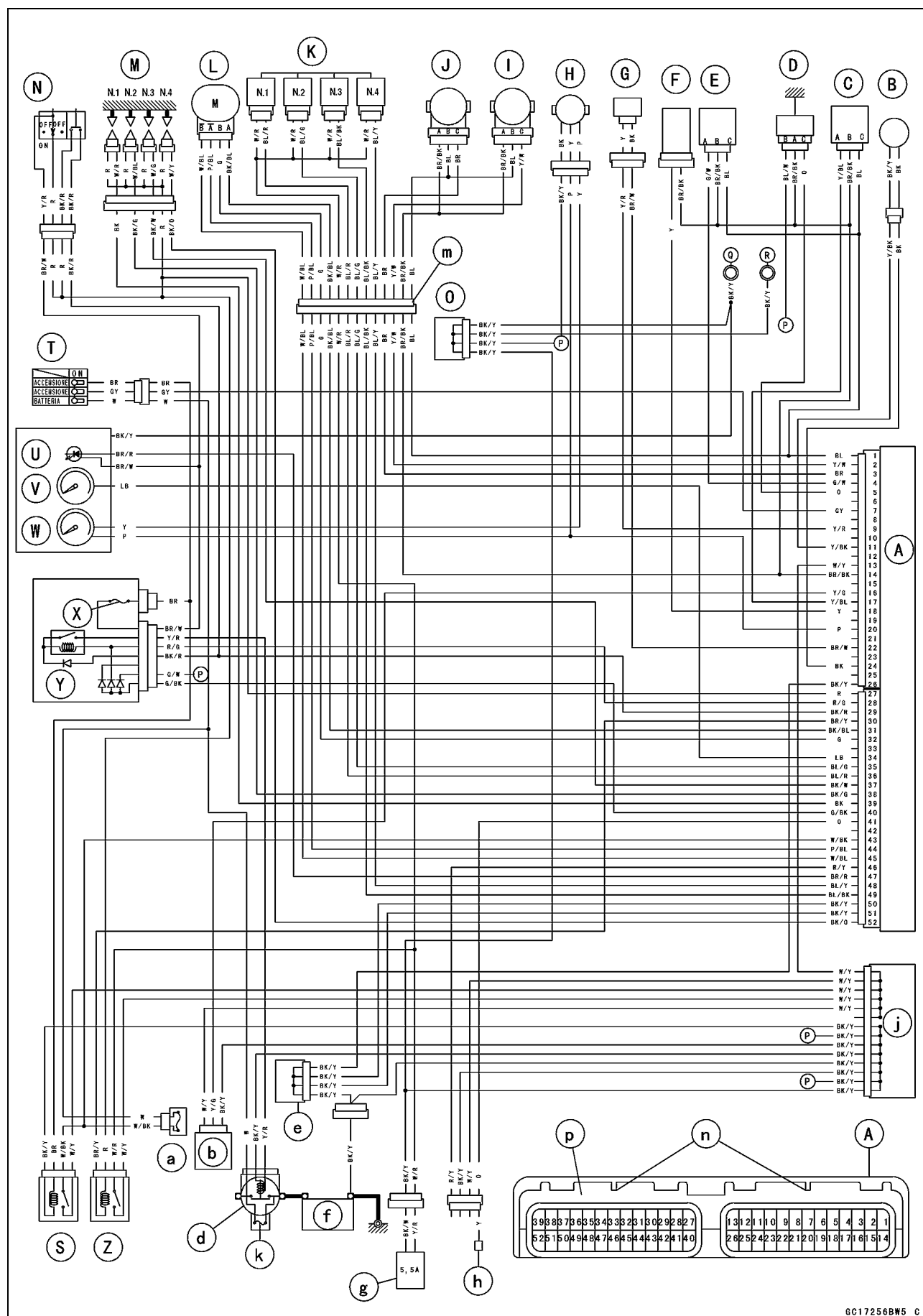
| N. | Elemento di fissaggio | Coppia | | Osserva-zioni |
|---|---|---|---|---|
| | | N·m | kgf·m | |
| 1 | Bullone sensore pressione aria aspirata | 12 | 1,2 | |
| 2 | Sensore temperatura acqua | 25 | 2,5 | |
| 3 | Bulloni sensore veicolo a terra | 2,0 | 0,20 | |
| 4 | Bullone sensore posizione albero a camme | 12 | 1,2 | |
| 5 | Bullone rotore sensore posizione albero a camme | 12 | 1,2 | L |
| 6 | Viti supporto condotto filtro aria | 3,8 | 0,39 | |
| 7 | Bulloni di fissaggio scatola filtro aria | 9,8 | 1,0 | |
| 8 | Bulloni fascetta condotto filtro aria | 2,0 | 0,20 | |
| 9 | Viti scatola filtro aria | 1,2 | 0,12 | |
| 10 | Viti autofilettanti scatola filtro aria | 1,2 | 0,12 | |
| 11 | Bullone sensore velocità | 6,9 | 0,70 | L |

12. Sensore pressione aria aspirata
13. Bobine di comando (vedere il capitolo Impianto elettrico)
14. ECU
15. Relè della pompa carburante
16. Relè principale ECU
17. Sensore pressione atmosferica
18. Sensore albero motore (vedere il capitolo Impianto elettrico)
19. Sensore temperatura aria aspirata
20. Valvola di commutazione depressione (vedere il capitolo Parte superiore del motore)
21. Valvole di aspirazione aria
22. Passacavo

L: Applicare un prodotto frenafiletti non permanente.

## Ubicazione componenti impianto DFI

DFI: Componenti DFI (nel presente capitolo)
1. Sensore temperatura acqua (DFI)
2. Sensore pressione aria aspirata (DFI)
3. Iniettori (DFI)
4. Pompa carburante (DFI)
5. Sensore temperatura aria aspirata (DFI)
6. Batteria sigillata
7. Scatola di derivazione
8. Fusibile ECU 15 A
9. ECU (DFI)
10. Bobine di comando
11. Gruppo corpo farfallato
12. Terminale autodiagnosi
13. Interruttore folle
14. Sensore veicolo a terra (DFI)
15. Sensore pressione atmosferica (DFI)
16. Tubo di mandata
17. Relè principale ECU
18. Relè pompa carburante (DFI)
19. Relè indicatori di direzione
20. Sensore valvola a farfalla secondaria (DFI)
21. Sensore valvola a farfalla principale (DFI)
22. Commutatore di accensione
23. Spia FI (LED) (DFI)
24. Sensore albero motore
25. Sensore posizione albero a camme
26. Filtro a rete pompa carburante
27. Valvola di ritegno carburante di ritorno
28. Regolatore di pressione
29. Filtro carburante

## Ubicazione componenti impianto DFI

[1], [2], [10], [13], [22] e [24] non sono compresi.

## Schema elettrico impianto DFI

## Schema elettrico impianto DFI

Descrizione terminali

1. Alimentazione verso sensori
2. Segnale sensore valvola a farfalla principale
3. Segnale sensore valvola a farfalla secondaria
4. Segnale sensore pressione atmosferica
5. Segnale (+) sensore temperatura acqua
6. Inutilizzato
7. Segnale commutatore di accensione
8. Inutilizzato
9. Segnale (+) sensore posizione albero a camme
10. Inutilizzato
11. Segnale (+) sensore albero motore
12. Inutilizzato
13. Alimentazione verso ECU, iniettori e pompa carburante
14. Massa verso sensori
15. Inutilizzato
16. Segnale sensore veicolo a terra
17. Segnale sensore pressione aria aspirata
18. Segnale (+) sensore temperatura aria aspirata
19. Inutilizzato
20. Segnale sensore velocità
21. Inutilizzato
22. Segnale (–) sensore posizione albero a camme
23. Inutilizzato
24. Segnale (–) sensore albero motore
25. Inutilizzato
26. Massa circuito alimentatore ECU verso terminale (–) batteria
27. Segnale interruttore di arresto motore
28. Segnale interruttore di bloccaggio motorino di avviamento
29. Segnale pulsante motorino d'avviamento elettrico
30. Segnale relè pompa carburante
31. Segnale azionamento attuatore valvola a farfalla secondaria
32. Segnale azionamento attuatore valvola a farfalla secondaria
33. Inutilizzato
34. Segnale contagiri
35. Segnale iniettore N.2
36. Segnale iniettore N.1
37. Segnale bobina di comando N.3
38. Segnale bobina di comando N.2
39. Segnale bobina di comando N.1
40. Segnale circuito blocco di sicurezza
41. Segnale autodiagnosi (generato collegando a massa questo terminale e indicato dalla spia FI (LED))
42. Inutilizzato
43. Segnale ON-OFF alimentazione batteria
44. Segnale azionamento attuatore valvola a farfalla secondaria
45. Segnale azionamento attuatore valvola a farfalla secondaria
46. Segnale sistema diagnosi esterna
47. Segnale spia FI (LED)
48. Segnale iniettore N.4
49. Segnale iniettore N.3
50. Massa impianto DFI
51. Massa impianto di accensione
52. Segnale bobina di comando N.4

Descrizione componenti

A. ECU (centralina elettronica)
B. Sensore albero motore
C. Sensore pressione aria aspirata
D. Sensore temperatura acqua
E. Sensore pressione atmosferica
F. Sensore temperatura aria aspirata
G. Sensore posizione albero a camme
H. Sensore velocità
I. Sensore valvola a farfalla principale
J. Sensore valvola a farfalla secondaria
K. Iniettori N.1, N.2, N.3, N.4
L. Attuatore valvola a farfalla secondaria
M. Bobine di comando N.1, N.2, N.3, N.4
N. Interruttore di arresto motore
O. Connettore di collegamento D
P. Vedere il capitolo Impianto elettrico
Q. Terminale di massa
R. Terminale di massa
S. Relè principale ECU
T. Commutatore di accensione
U. Spia FI (LED)
V. Contagiri
W. Tachimetro
X. Fusibile accensione da 10 A
Y. Scatola di derivazione
Z. Relè pompa carburante
a. Fusibile ECU 15 A
b. Sensore veicolo a terra
d. Relè del motorino di avviamento
e. Connettore di collegamento C
f. Batteria sigillata
g. Pompa carburante
h. Terminale autodiagnosi
j. Connettore di collegamento B
k. Fusibile principale da 30 A
m. Connettore gruppo corpo farfallato
n: Fermi connettore
p: Connettore ECU

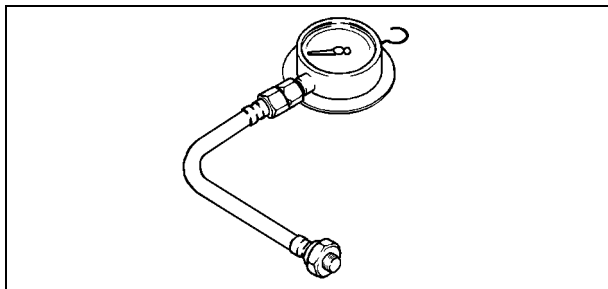
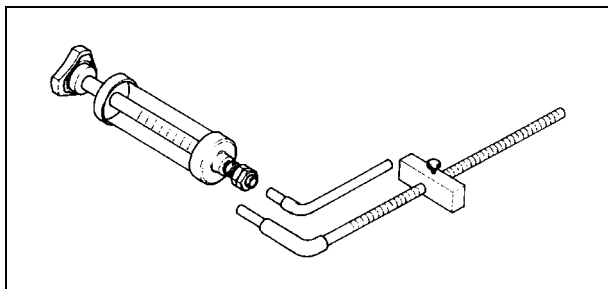
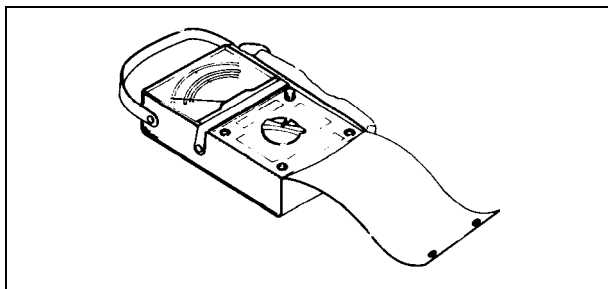
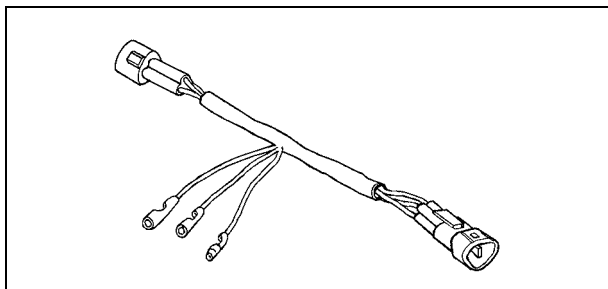
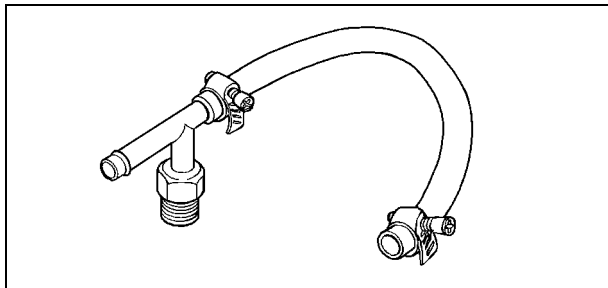
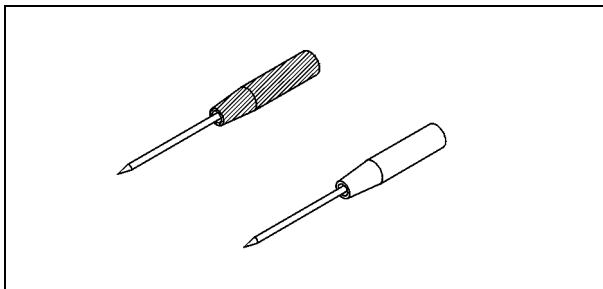
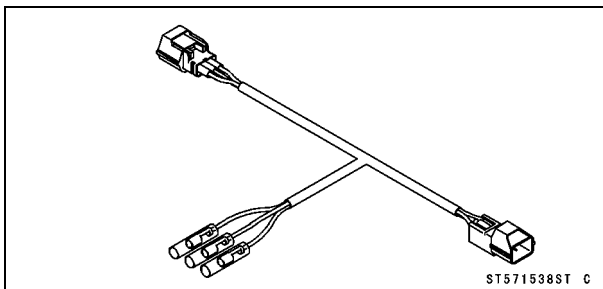
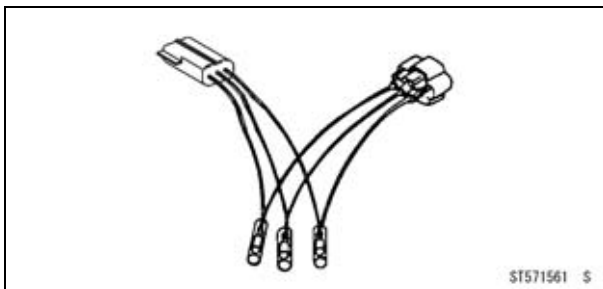
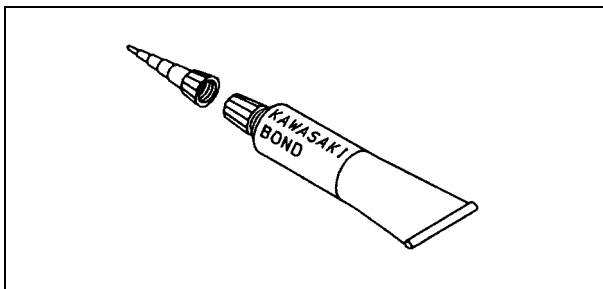
## Specifiche

| Voce | Standard |
|---|---|
| **Sistema di iniezione elettronica del carburante** | |
| Regime del minimo | 1.100 ± 50 giri/min |
| Gruppo corpo farfallato: | |
| Tipo | A quattro cilindri |
| Alesaggio | $\phi$34 mm |
| ECU (centralina elettronica): | |
| Marca | Denso |
| Tipo | Memoria digitale con unità di accensione IC integrata, impermeabilizzato con resina |
| Regime motore utilizzabile | 100 – 12.240 giri/min |
| Pressione carburante (circuito alta pressione): | |
| Subito dopo aver portato il commutatore di accensione su ON | 310 kPa (3,2 kgf/cm²) con la pompa del carburante in funzione |
| 3 secondi dopo aver portato il commutatore di accensione su ON | 290 kPa (2,9 kgf/cm²) con la pompa del carburante ferma |
| Con il motore al minimo | 310 kPa (3,2 kgf/cm²) con la pompa del carburante in funzione |
| Pompa carburante: | |
| Tipo | Pompa a frizione integrata nel serbatoio |
| Scarico | 67 ml o più per 3 secondi |
| Iniettori carburante: | |
| Tipo | INP-285 |
| Tipo ugello | Uno a spruzzo con 4 diffusori |
| Resistenza | circa 11,7 – 12,3 Ω a 20°C |
| Sensore valvola a farfalla principale: | Non regolabile e non rimovibile |
| Tensione di entrata | 4,75 – 5,25 V CC tra i cavi BL e BR/BK |
| Tensione di uscita all’apertura del regime minimo della valvola a farfalla | 0,99 – 1,03 V CC tra i cavi Y/W e BR/BK |
| Tensione di uscita all’apertura massima della valvola apertura | 4,19 – 4,39 V CC tra i cavi Y/W e BR/BK |
| Resistenza | 4 – 6 kΩ |
| Sensore pressione aria aspirata o sensore pressione atmosferica: | |
| Tensione di entrata | 4,75 – 5,25 V CC tra i cavi BL e BR/BK |
| Tensione di uscita | 3,74 – 4,26 V CC alla pressione atmosferica standard (per maggiori dettagli consultare questo manuale) |
| Sensore temperatura aria aspirata: | |
| Resistenza | 1,6 – 3,7 kΩ a 20° C |
| | 0,24 – 0,43 kΩ a 80° C |
| Tensione di uscita in corrispondenza della ECU | circa 2,25 – 2,50 V a 20°C |
| Sensore temperatura acqua: | |
| Resistenza | vedere il capitolo Impianto elettrico |

## Specifiche

| Voce | Standard |
|---|---|
| Tensione di uscita in corrispondenza della ECU | circa 2,80 – 2,97 V a 20°C |
| Sensore velocità: | |
| Tensione di entrata in corrispondenza del sensore | Circa 9 – 11 V CC con il commutatore di accensione su ON |
| Tensione di uscita in corrispondenza del sensore | circa 0,05 – 0,07 V CC con commutatore di accensione su ON e a 0 km/h |
| Sensore veicolo a terra: | |
| Metodo di rilevamento | Metodo di rilevamento del flusso magnetico |
| Angolo di rilevamento | Superiore a 60 – 70° per ciascuna bancata |
| Tempo di rilevamento | Entro 0,5 – 1,0 secondi |
| Tensione di uscita | con il sensore inclinato di 60 – 70° o superiore: 3,7 – 4,4 V |
| | con la freccia del sensore rivolta verso l'alto: 0,4 – 1,4 V |
| Sensore valvola a farfalla secondaria: | Non regolabile e non rimovibile |
| Tensione di entrata | 4,75 – 5,25 V CC tra i cavi BL e BR/BK |
| Tensione di uscita all'apertura minima della valvola a farfalla | 0,48 – 0,52 V CC tra i cavi BR e BR/BK |
| Tensione di uscita all'apertura massima della valvola a farfalla | 3,6 – 3,8 V CC tra i cavi BR e BR/BK |
| Resistenza | 4 – 6 kΩ |
| Attuatore valvola a farfalla secondaria: | |
| Resistenza | circa 5 – 7 kΩ |
| Tensione di entrata | circa 8,5 – 10,5 V CC |
| **Manopola e cavi dell'acceleratore** | |
| Gioco manopola acceleratore | 2 – 3 mm |
| **Cavo dello starter** | |
| Gioco cavo starter | 0 – 0,5 mm |

## Attrezzi speciali

**Manometro olio:**
**57001–125**

**Strumento per controllo livello olio forcelle:**
**57001–1290**

**Tester analogico:**
**57001–1394**

**Adattatore impostazione sensore valvola a farfalla: 57001–1400**

**Adattatore per manometro carburante:**
**57001–1417**

**Kit adattatori per puntali:**
**57001–1457**

**Adattatore impostazione sensore valvola a farfalla: 57001–1538**

**Adattatore per cablaggio sensore:**
**57001–1561**

**Kawasaki Bond (Sigillante siliconico):**
**56019–120**

## Precauzioni durante la manutenzione dell'impianto DFI

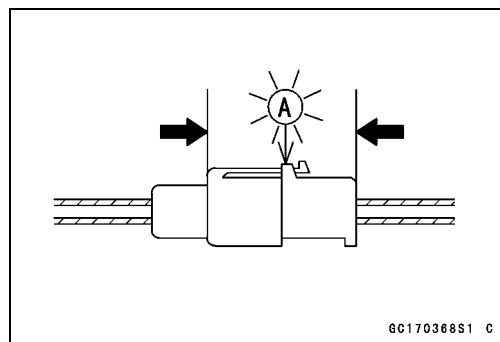
*Precauzioni durante la manutenzione dell'impianto DFI*

Durante la manutenzione dell'impianto DFI è necessario adottare una serie di importanti precauzioni.

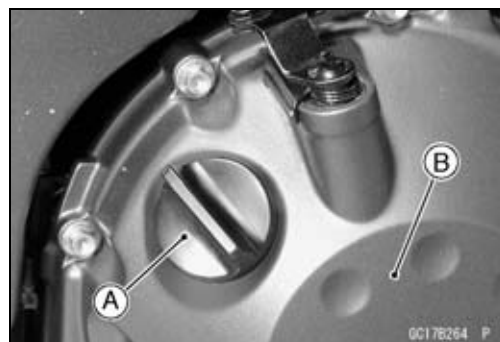
○L'impianto DFI è stato progettato per essere alimentato da una batteria sigillata da 12 V. Per l'alimentazione, non utilizzate altri tipi di batteria diversi da quella sigillata da 12 V.
○Non invertire i collegamenti dei cavi della batteria. Questo danneggerà la ECU.
○Per evitare danni ai componenti dell'impianto DFI, non scollegare i cavi della batteria né rimuovere altri collegamenti elettrici quando il commutatore di accensione è su ON o quando il motore è in funzione.
○Attenzione a non provocare un cortocircuito tra i cavi direttamente collegati al terminale positivo (+) della batteria e la massa del telaio.
○Durante la carica, togliere la batteria dalla motocicletta. Questo è necessario per evitare che la ECU venga danneggiata da una tensione eccessiva.
○Non portare il commutatore di accensione su ON mentre uno dei connettori elettrici dell'impianto DFI è scollegato. La ECU memorizza i codici di manutenzione.
○Non spruzzare acqua sui componenti elettrici, sui componenti dell'impianto DFI, sui connettori, sui cavi e sui cablaggi. Non bagnare mai la motocicletta con i connettori scollegati in quanto le guarnizioni non tengono e i terminali possono corrodersi.
○Se sulla motocicletta è installato un ricetrasmettitore, accertarsi che il funzionamento dell'impianto DFI non sia disturbato da onde elettromagnetiche irradiate dall'antenna. Controllare il funzionamento dell'impianto con il motore al minimo. Posizionare l'antenna il più lontano possibile dalla ECU.
○Quando uno dei tubi flessibili del carburante viene scollegato, non portare il commutatore di accensione su ON. Altrimenti la pompa del carburante entra in funzione e il carburante fuoriesce dal tubo flessibile.
○Non azionare la pompa del carburante se la pompa è completamente a secco. Questo serve ad evitare il grippaggio della pompa.
○Prima di rimuovere i componenti dell'impianto di alimentazione, pulire con aria compressa le superfici esterne di questi componenti.
○Quando un tubo flessibile del carburante viene scollegato, è possibile che il carburante venga espulso dalla pressione residua del circuito. Coprire il raccordo del tubo flessibile con un pezzo di panno pulito per evitare la fuoriuscita del carburante.
○Per evitare corrosione e depositi nell'impianto di alimentazione, non aggiungere additivi chimici antigelo al carburante.
○Quando è necessario scollegare i collegamenti elettrici dell'impianto DFI, portare il commutatore di accensione su OFF. Al contrario, accertarsi che tutti i collegamenti elettrici del DFI vengano saldamente ricollegati prima di avviare il motore.

## Precauzioni durante la manutenzione dell'impianto DFI

○Quando è necessario scollegare i collegamenti elettrici del DFI, portare innanzitutto il commutatore di accensione su OFF e scollegare il terminale (–) della batteria. Non tirare il cavo, solamente il connettore. Al contrario, accertarsi che tutti i collegamenti elettrici del DFI vengano saldamente ricollegati prima di avviare il motore.

○Quando si scollega il connettore del sensore veicolo a terra, sollevare il dispositivo di bloccaggio dei connettori. Premere il dispositivo di bloccaggio degli altri connettori.

○Per mantenere la corretta miscela carburante/aria (F/A), non si devono verificare perdite di aria aspirata nell'impianto DFI. Ricordarsi di installare il tappo [A] del bocchettone di riempimento olio dopo il rifornimento di olio motore.

Coperchio frizione [B]

**Coppia - Tappo bocchettone riempimento olio:**
**1,5 N·m (0,15 kgf·m)**

## Ricerca guasti dell'impianto DFI

### Generalità

*Generalità*

Quando nell'impianto si verifica un'anomalia, la spia FI (LED (Diodo ad emissione luminosa)) si accende sul quadro strumenti per avvertire il conducente. Inoltre, la condizione del problema viene memorizzata nella memoria della ECU (centralina elettronica). A motore spento e avviata la modalità autodiagnostica, il codice di manutenzione [A] viene indicato dal numero di lampeggi della spia FI (LED).

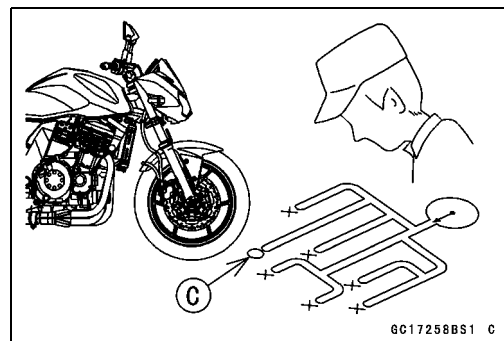
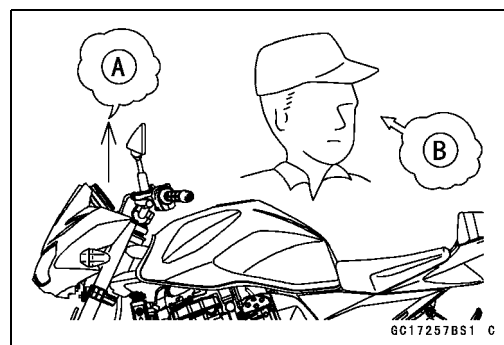
Se in seguito a un malfunzionamento, la spia FI (LED) rimane accesa, chiedere al conducente di descrivere le condizioni [B] nelle quali si è manifestato il problema e tentare di determinarne la causa [C].

- Per prima cosa effettuare un controllo con l'autodiagnosi, quindi un controllo senza autodiagnosi. Le voci della procedura non autodiagnostica non vengono indicate dalla spia FI (LED). Non basarsi solamente sulla funzione di autodiagnosi dell'impianto DFI, utilizzare il buon senso.

Anche quando l'impianto DFI funziona normalmente, la spia FI (LED) [A] può accendersi se sottoposta a forti interferenze elettriche. Non è necessario effettuare riparazioni. Portare il commutatore di accensione su OFF per spegnere la spia.

Quando la spia FI (LED) si accende e la motocicletta viene sottoposta a riparazione, controllare i codici di manutenzione.

A riparazione ultimata, la spia (LED) non si accende. Ma i codici di manutenzione non vengono cancellati dalla memoria per conservare lo storico del guasto e la spia (LED) può visualizzare i codici in modalità autodiagnostica. Lo storico del guasto viene utilizzato come riferimento per risolvere i guasti irregolari.

Quando la motocicletta è a terra, il sensore veicolo a terra viene portato su OFF e la ECU chiude gli iniettori e l'impianto di accensione. La spia FI (LED) lampeggia ma il codice di guasto non può essere visualizzato. Il commutatore di accensione viene lasciato su ON. Se il pulsante di accensione viene premuto, il motorino di avviamento elettrico gira ma il motore non si avvia. Per avviare nuovamente il motore, sollevare la motocicletta, portare il commutatore di accensione su OFF e poi su ON. Il sensore veicolo a terra è su ON e il LED si spegne.

## Ricerca guasti dell'impianto DFI

○I connettori [A] dei componenti dell'impianto DFI, compreso quello della ECU, sono dotati di guarnizioni [B].
- Collegare il connettore e inserire l'adattatore per puntali (attrezzo speciale) [C] all'interno delle guarnizioni [B] dalla parte posteriore del connettore finché l'adattatore raggiunge il terminale.

**Attrezzo speciale -**
**Kit adattatori per puntali: 57001–1457**

**ATTENZIONE**

**Inserire l'adattatore nel connettore mantenendolo diritto lungo il terminale per evitare di cortocircuitare i terminali stessi.**

- Accertarsi che i punti di misurazione all'interno del connettore siano corretti, annotando la posizione del dispositivo di bloccaggio [D] e il colore del cavo prima della misurazione. Non invertire i collegamenti del tester analogico o digitale.
- Prestare attenzione a non cortocircuitare i cavi dell'impianto DFI o i componenti dell'impianto elettrico creando contatti tra gli adattatori.
- Portare il commutatore di accensione su ON e misurare la tensione con il connettore collegato.

**ATTENZIONE**

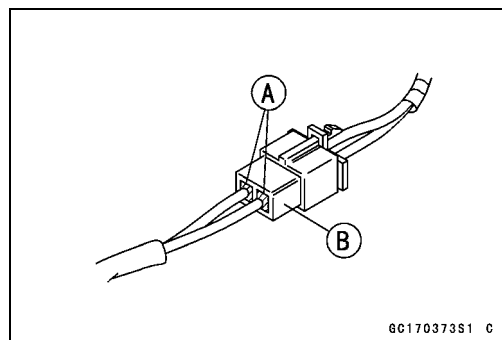
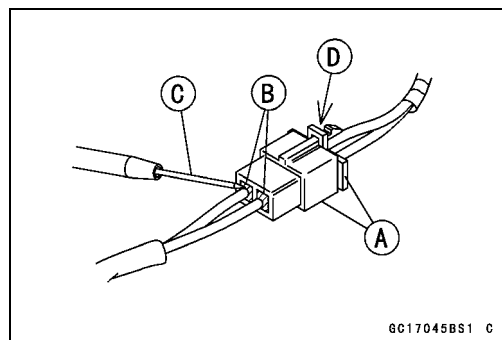
**Collegamenti non corretti, invertiti o cortocircuiti generati dagli adattatori possono danneggiare l'impianto DFI o i componenti dell'impianto elettrico.**

○Dopo aver effettuato la misurazione, rimuovere gli adattatori e applicare sigillante siliconico sulle guarnizioni [A] del connettore [B] per impermeabilizzarlo.

**Sigillante siliconico (Kawasaki Bond: 56019–120) – Guarnizioni del connettore**

- Prima di sostituire i componenti dell'impianto DFI, controllare sempre le condizioni della batteria. Una batteria completamente carica è indispensabile per effettuare test accurati sull'impianto DFI.

- Il guasto può coinvolgere uno o in alcuni casi tutti i componenti. Non sostituire mai un componente difettoso senza aver determinato cosa HA CAUSATO il problema. Se il problema è stato causato da qualche altro componente, anch'esso deve essere riparato o sostituito altrimenti il nuovo componente sostituito subirà presto un nuovo guasto.
- Misurare la resistenza dell'avvolgimento della bobina quando il componente del DFI è freddo (a temperatura ambiente).
- Accertarsi che tutti i connettori nel circuito siano puliti e serrati, quindi verificare se i fili presentano segni di bruciatura, sfregamento, corto circuito ecc. A causa dei fili e dei collegamenti difettosi gli inconvenienti si ripresentano e il funzionamento dell'impianto DFI diventa instabile.

★Se uno dei cablaggi è difettoso, sostituire il cablaggio.

## Ricerca guasti dell'impianto DFI

- Scollegare ogni connettore [A] e controllare se è corroso, sporco e danneggiato.

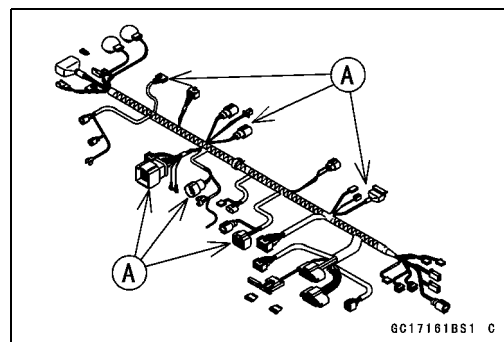
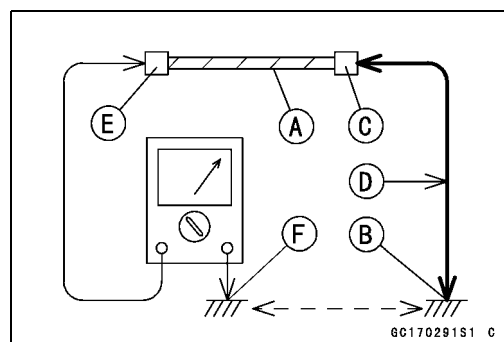
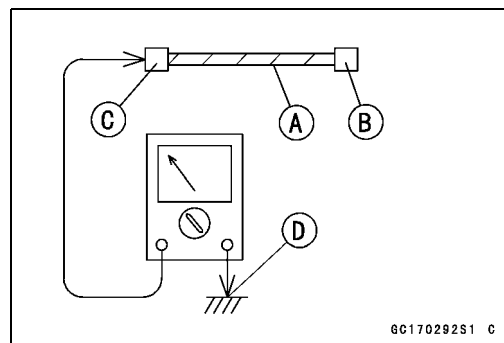
★Se il connettore è corroso o sporco, pulirlo accuratamente. Se è danneggiato, sostituirlo. Collegare saldamente i connettori.

- Controllare la continuità del cablaggio.

○Utilizzare lo schema elettrico per trovare le estremità del cavo sospettato di essere causa del problema.

○Collegare il tester analogico tra le estremità dei cavi.

○Impostare il tester sulla gamma × 1 Ω e leggere il valore riportato dal tester.

★Se la lettura del tester non corrisponde a 0 Ω, il cavo è difettoso. Sostituire il cavo o il cablaggio principale o secondario.

○Se le estremità del cablaggio [A] sono molto lontane, collegare a massa [B] una estremità [C], utilizzando un ponticello [D] e controllare la continuità tra l'estremità [E] e la massa [F]. Questo permette di controllare la continuità di un cablaggio lungo. Se il cablaggio è interrotto, ripararlo o sostituirlo.

○Mentre si controlla se un cablaggio [A] è in cortocircuito, interrompere un'estremità [B] e controllare la continuità tra l'altra estremità [C] e la massa [D]. Se c'è continuità, il cablaggio è in cortocircuito verso massa e deve essere riparato o sostituito.

- Ridurre le posizioni sospette ripetendo le prove di continuità dai connettori della ECU.

★Se non viene riscontrata alcuna anomalia nel cablaggio o nei connettori, i componenti dell'impianto DFI sono i prossimi più probabili sospetti. Controllare il componente, iniziando dalle tensioni d'ingresso e uscita. Tuttavia, non c'è modo di controllare la ECU.

★Se viene riscontrata una anomalia, sostituire il relativo componente dell'impianto DFI.

★Se non viene riscontrata alcuna anomalia nel cablaggio, nei connettori e nei componenti dell'impianto DFI, sostituire la ECU.

○Codici colore dei cavi:

| | | |
|---|---|---|
| BK: Nero | G: Verde | P: Rosa |
| BL: Blu | GY: Grigio | PU: Porpora |
| BR: Marrone | LB: Azzurro | R: Rosso |
| CH: Cioccolato | LG: Verde chiaro | W: Bianco |
| DG: Verde scuro | O: Arancione | Y: Giallo |

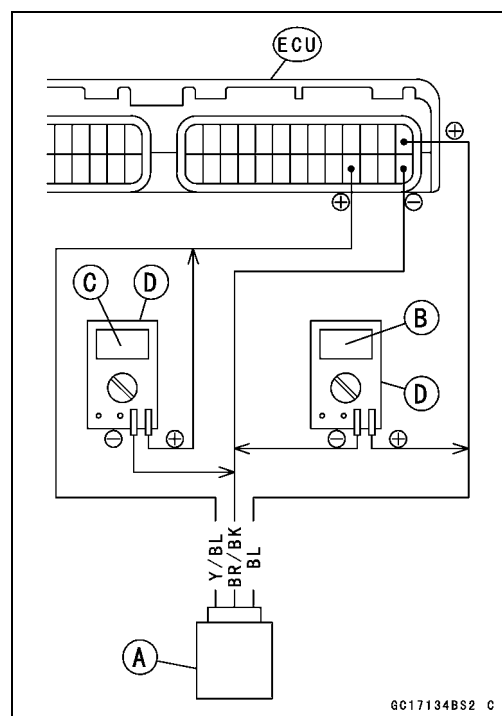
## Ricerca guasti dell'impianto DFI

○Esistono due modi di controllare l'impianto DFI. Uno è il Metodo di controllo della tensione e l'altro è il Metodo di controllo della resistenza.

(Metodo di controllo della tensione)

○Questo metodo viene effettuato misurando prima la tensione d'ingresso [B] al sensore [A] e poi la tensione di uscita [C] dal sensore.

○Talvolta questo metodo può rilevare un guasto della ECU.

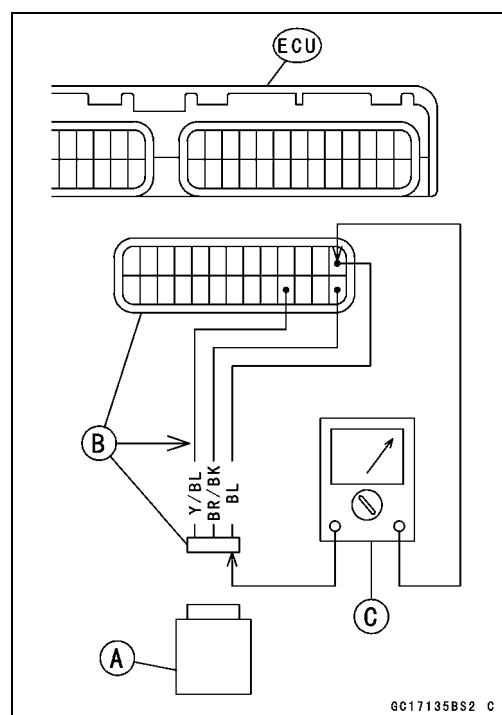
- Per maggiori dettagli, fare riferimento alla sezione relativa al controllo di ciascun sensore contenuta in questo capitolo.
- Utilizzare una batteria completamente carica e un tester digitale [D] che possa rilevare la tensione e la resistenza con una precisione di due decimali.

(Metodo di controllo della resistenza)

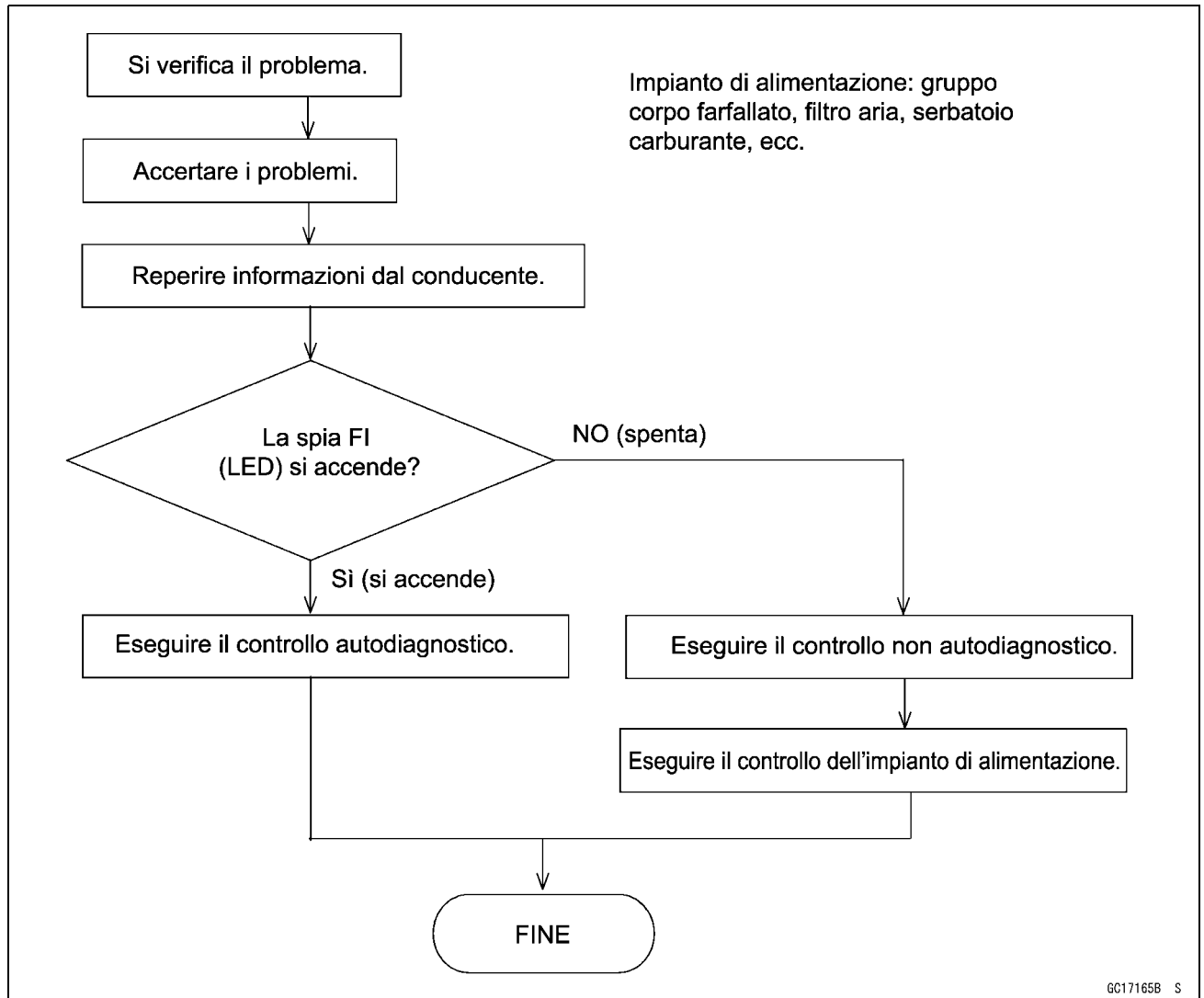
○Questo metodo è molto semplice. Non necessita di una batteria completamente carica o dell'adattatore per puntali. Eseguire quanto segue specialmente se si sospetta di un particolare sensore [A].

- Portare il commutatore di accensione su OFF e scollegare i connettori.
- Utilizzando un tester digitale, controllare la resistenza del sensore (vedere il controllo di ciascun sensore contenuto in questo capitolo).
- Controllare la continuità del cablaggio e dei connettori [B] utilizzando il tester analogico [C] invece del tester digitale.

**Attrezzo speciale -**

**Tester analogico: 57001–1394**

★Se il sensore, il cablaggio e i collegamenti funzionano correttamente, controllare la massa e l'alimentazione della ECU (vedere questo capitolo). Se massa e alimentazione sono in ordine, la ECU potrebbe essere difettosa. Sostituire la ECU.

## Ricerca guasti dell'impianto DFI

### Diagramma di flusso per la diagnosi dell'impianto DFI

## Richiesta di informazioni al conducente

*Richiesta di informazioni al conducente*

○Ogni conducente reagisce in modi diversi, quindi è importante determinare il tipo di sintomi riscontrati dal conducente.

○Tentare di individuare esattamente il problema e le condizioni in cui si è manifestato facendo domande al conducente, l'apprendimento di queste informazioni aiuta a riprodurre il problema.

○La seguente scheda di diagnosi di esempio aiuta ad evitare di trascurare qualche zona ed a determinare se è un problema dell'impianto DFI o un problema generico del motore.

## Ricerca guasti dell'impianto DFI

### Esempio di scheda di diagnosi

| **Nome conducente:** | **Numero immatricolazione (numero targa):** | **Anno di prima immatricolazione:** |
|---|---|---|
| **Modello:** | **Numero motore:** | **Numero telaio:** |
| **Data in cui si è manifestato il problema:** | | **Chilometraggio:** |

| **Ambiente in cui si è manifestato il problema.** | |
|---|---|
| Condizioni meteorologiche | □buono, □nuvoloso, □piovoso, □nevoso, □sempre, □altro: |
| Temperatura | □molto alta, □alta, □bassa, □molto bassa, □sempre |
| Frequenza inconveniente | □cronico, □frequente, □occasionale |
| Strada | □strada urbana, □autostrada, □strada di montagna (□salita, □ discesa), □dissestata, □fondo ghiaioso |
| Altitudine | □normale, □elevata (circa 1.000 m o superiore) |
| **Condizioni della motocicletta quando si è manifestato il problema.** | |
| Spia FI (LED) | □ si accende immediatamente quando si sposta su ON il commutatore d'accensione; si spegne dopo 1 – 2 secondi (normale) |
| | □ la luce si accende immediatamente quando si sposta su ON il commutatore d'accensione e rimane accesa (inconveniente DFI) |
| | □ si accende immediatamente quando si sposta su ON il commutatore d'accensione; si spegne dopo circa 10 secondi (inconveniente DFI) |
| | □ si spegne (guasto spia LED, ECU o relativo cablaggio) |
| | □ si accende occasionalmente (probabile guasto cablaggio) |
| Difficoltà di avviamento | □ il motorino di avviamento non gira |
| | □ gira il motorino di avviamento ma non il motore |
| | □ né il motorino di avviamento né il motore girano |
| | □ nessun flusso carburante (□ assenza carburante nel serbatoio, □ nessun suono emesso dalla pompa) |
| | □ motore ingolfato (non avviare il motore con l'acceleratore aperto per evitare l'ingolfamento) |
| | □ nessuna scintilla |
| | □ la leva dello starter non è tirata completamente (tirarla sempre completamente) |
| | □ altro |
| Il motore si arresta | □ subito dopo l'avviamento |
| | □ quando si apre la manopola acceleratore |
| | □ quando si chiude la manopola acceleratore |
| | □ alla partenza |
| | □ quando si arresta la motocicletta |
| | □ mentre si procede alla velocità di crociera |
| | □ altro |

## Ricerca guasti dell'impianto DFI

| | |
|---|---|
| Scarse prestazioni ai bassi regimi | □ leva starter lasciata completamente tirata (riportarla in posizione iniziale) |
| | □ regime a freddo molto basso (regolare cavo starter) |
| | □ regime minimo molto basso, □ regime minimo molto alto, □ regime minimo irregolare |
| | □ tensione batteria bassa (caricare la batteria) |
| | □ candela allentata (serrarla) |
| | □ candela sporca, rotta o distanza elettrodi non corretta (porvi rimedio) |
| | □ ritorno di fiamma |
| | □ detonazione |
| | □ incertezza in fase di accelerazione |
| | □ viscosità olio motore eccessiva |
| | □ incollamento freni |
| | □ surriscaldamento del motore |
| | □ slittamento frizione |
| | □ altro |
| Scarse prestazioni o assenza di potenza agli alti regimi | □ leva starter lasciata completamente tirata (riportarla in posizione iniziale) |
| | □ candela allentata (serrarla) |
| | □ candela sporca, rotta o distanza elettrodi non corretta (porvi rimedio) |
| | □ candela non idonea (sostituirla) |
| | □ battito in testa (qualità carburante scarsa o non idonea, → utilizzare benzina ad alto numero di ottano) |
| | □ incollamento freni |
| | □ slittamento frizione |
| | □ surriscaldamento del motore |
| | □ livello olio motore troppo alto |
| | □ viscosità olio motore eccessiva |
| | □ altro |

## Guida alla ricerca guasti dell'impianto DFI

*Guida alla ricerca guasti dell'impianto DFI*

**NOTA**

○*Questo elenco non è esaustivo e non fornisce ogni possibile causa per ogni problema indicato. Esso intende essere semplicemente una guida di massima per contribuire a risolvere le difficoltà più comuni.*
○*La ECU potrebbe essere coinvolta nei guasti dell'impianto DFI e di accensione. Se questi componenti e circuiti sono in ordine, controllare la massa e l'alimentazione della ECU. Se massa e alimentazione non presentano inconvenienti, sostituire la ECU.*

### Il motore non parte, difficoltà di avviamento

| Sintomi o possibili cause | Interventi (capitolo) |
|---|---|
| **Il motorino di avviamento non gira:** | |
| Il commutatore di accensione e l'interruttore di arresto motore non sono su ON | Portare entrambi su ON. |
| Problemi all'interruttore di esclusione avviamento o all'interruttore di folle | Controllare (vedere capitolo 16). |
| Motorino di avviamento difettoso | Controllare (vedere capitolo 16). |
| Tensione batteria bassa | Controllare e caricare (vedere capitolo 16). |
| I relè del motorino di avviamento presentano contatti difettosi o non funzionano | Controllare il relè del motorino di avviamento (vedere capitolo 16). |
| Il pulsante di avviamento presenta contatti difettosi | Controllare e sostituire (vedere capitolo 16). |
| Cablaggio impianto d'avviamento interrotto o in cortocircuito | Controllare il cablaggio (vedere capitolo 16). |
| Commutatore di accensione difettoso | Controllare e sostituire (vedere capitolo 16). |
| Interruttore arresto motore difettoso | Controllare e riparare o sostituire (vedere capitolo 16). |
| Fusibile principale da 30 A o dell'accensione bruciati | Controllare e sostituire (vedere capitolo 16). |
| **Gira il motorino di avviamento ma non il motore:** | |
| Frizione motorino di avviamento difettosa | Controllare (vedere capitolo 9). |
| Ingranaggio folle motorino di avviamento difettoso | Controllare (vedere capitolo 9). |
| **Il motore non gira:** | |
| Valvola grippata | Controllare e sostituire (vedere capitolo 5). |
| Cilindro, pistone grippati | Controllare e sostituire (vedere capitolo 5). |
| Grippaggio albero a camme | Controllare e sostituire (vedere capitolo 5). |
| Piede di biella grippato | Controllare e sostituire (vedere capitolo 9). |
| Grippaggio testa di biella | Controllare e sostituire (vedere capitolo 9). |
| Grippaggio albero motore | Controllare e sostituire (vedere capitolo 9). |
| Ingranaggio o cuscinetto cambio grippato | Controllare e sostituire (vedere capitolo 9). |
| Grippaggio cuscinetto equilibratore | Controllare e sostituire (vedere capitolo 9). |
| **Nessun flusso carburante:** | |
| Il serbatoio è vuoto o contiene poco carburante | Rifornire di carburante (vedere Manuale di istruzioni). |
| La pompa carburante non gira | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Iniettore difettoso | Controllare e sostituire (vedere capitolo 3). |

## Guida alla ricerca guasti dell'impianto DFI

| Sintomi o possibili cause | Interventi (capitolo) |
|---|---|
| Sfiato aria serbatoio carburante ostruito | Controllare e riparare (vedere capitolo 3). |
| Filtro carburante o filtro a rete della pompa intasati | Controllare e sostituire la pompa carburante (vedere capitolo 3). |
| Regolatore pressione carburante intasato | Controllare e sostituire la pompa carburante (vedere capitolo 3). |
| Circuito carburante intasato | Controllare e riparare (vedere capitolo 3). |
| **Motore ingolfato:** | |
| Candela sporca, rotta o distanza elettrodi non corretta | Pulire le candele e regolare la distanza degli elettrodi (vedere capitolo 2). |
| Tecnica di avviamento difettosa | Se ingolfato, non avviare il motore con l'acceleratore completamente aperto. |
| **Nessuna scintilla o scintilla debole:** | |
| Il commutatore di accensione e l'interruttore di arresto motore non sono su ON | Portare entrambi su ON. |
| Leva frizione rilasciata e cambio non in folle con cavalletto laterale sollevato o abbassato | Tirare la leva e portare il cambio in folle. |
| La leva frizione è tirata ma il cavalletto laterale è sollevato e il cambio non è in folle | Cavalletto laterale abbassato e leva frizione tirata con cambio i folle o in marcia |
| Sensore veicolo a terra staccato | Reinstallare (vedere capitolo 3). |
| Sensore veicolo a terra difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Massa o alimentazione della ECU difettose | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Tensione batteria bassa | Controllare e caricare (vedere capitolo 16). |
| Candela sporca, rotta o distanza elettrodi non corretta | Pulire la candela e regolare la distanza degli elettrodi (vedere capitolo 2). |
| Cappuccio candela difettoso | Controllare la bobina di comando (vedere capitolo 16). |
| Cortocircuito o contatto difettoso cappuccio candela | Reinstallare o controllare la bobina di comando (vedere capitolo 16). |
| Candela errata | Sostituire con la candela appropriata (vedere capitolo 16). |
| Unità di accensione IC nella ECU difettosa | Controllare (vedere capitolo 16). |
| Interruttori di folle, di esclusione avviamento o del cavalletto laterale difettosi | Controllare ciascun interruttore (vedere capitolo 16). |
| Sensore albero motore difettoso | Controllare (vedere capitolo 16). |
| Bobina di comando difettosa | Controllare (vedere capitolo 16). |
| Commutatore di accensione in cortocircuito | Controllare e sostituire (vedere capitolo 16). |
| Interruttore arresto motore in cortocircuito | Controllare e riparare o sostituire (vedere capitolo 16). |
| Cablaggio impianto d'avviamento interrotto o in cortocircuito | Controllare e riparare o sostituire (vedere capitolo 16). |
| Fusibile principale da 30 A o dell'accensione bruciati | Controllare e sostituire (vedere capitolo 16). |
| **Miscela aria/carburante errata:** | |
| Filtro aria ostruito, di scarsa tenuta o mancante | Pulire o reinstallare (vedere capitolo 3). |
| Perdite dal tappo del bocchettone di riempimento olio, dal tubo flessibile di sfiato del carter o dal tubo di scarico del filtro aria | Controllare e riparare o sostituire (vedere capitolo 3). |

## Guida alla ricerca guasti dell'impianto DFI

| Sintomi o possibili cause | Interventi (capitolo) |
|---|---|
| Acqua o sostanze estranee nel carburante | Cambiare carburante. Controllare e pulire l'impianto di alimentazione (vedere capitolo 3). |
| Regolatore pressione carburante difettoso | Controllare la pressione carburante e sostituire la pompa carburante (vedere capitolo 3). |
| Sensore valvola a farfalla principale difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| La pressione del carburante può essere bassa | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Pompa carburante difettosa | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Iniettore difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Sensore pressione aria aspirata difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Sensore pressione atmosferica difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Sensore temperatura aria aspirata difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Sensore temperatura acqua difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Sensore albero motore difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| **Compressione bassa:** | |
| Candela allentata | Reinstallare (vedere capitolo 16). |
| Testa cilindro non sufficientemente serrata | Serrare (vedere capitolo 5). |
| Cilindro, pistone usurati | Controllare e sostituire (vedere capitolo 5). |
| Segmento pistone difettoso (usurato, debole, rotto o incollato) | Controllare e sostituire (vedere capitolo 5). |
| Gioco segmento/scanalatura pistone eccessivo | Controllare e sostituire (vedere capitolo 5). |
| Guarnizione testa cilindro danneggiata | Sostituire (vedere capitolo 5). |
| Testa cilindro deformata | Controllare e sostituire (vedere capitolo 5). |
| Assenza gioco valvola | Regolare (vedere capitolo 2). |
| Guida valvola usurata | Controllare e sostituire (vedere capitolo 5). |
| Molla valvola rotta o debole | Controllare e sostituire (vedere capitolo 5). |
| Alloggiamento valvola non corretto (valvola piegata, usurata o accumuli di carbonio sulla superficie della sede) | Controllare e riparare o sostituire (vedere capitolo 5). |

## Scarse prestazioni ai bassi regimi

| Sintomi o possibili cause | Interventi (capitolo) |
|---|---|
| **Scintilla debole:** | |
| Tensione batteria bassa | Controllare e caricare (vedere capitolo 16). |
| Candela sporca, rotta o distanza elettrodi non corretta | Pulire le candele e regolare la distanza degli elettrodi (vedere capitolo 2). |
| Cappuccio candela difettoso | Controllare la bobina di comando (vedere capitolo 16). |
| Cortocircuito o contatto difettoso cappuccio candela | Reinstallare o controllare la bobina di comando (vedere capitolo 16). |
| Candela errata | Sostituire con la candela appropriata (vedere capitolo 16). |
| Unità di accensione IC nella ECU difettosa | Controllare (vedere capitolo 16). |
| Sensore albero motore difettoso | Controllare (vedere capitolo 16). |

## Guida alla ricerca guasti dell'impianto DFI

| Sintomi o possibili cause | Interventi (capitolo) |
|---|---|
| Bobina di comando difettosa | Controllare (vedere capitolo 16). |
| **Miscela aria/carburante errata:** | |
| Poco carburante nel serbatoio | Rifornire di carburante (vedere Manuale di istruzioni). |
| Filtro aria ostruito, di scarsa tenuta o mancante | Pulire la cartuccia o controllare la tenuta (vedere capitolo 3). |
| Condotto filtro aria allentato | Reinstallare (vedere capitolo 3). |
| O-ring filtro aria danneggiato | Sostituire (vedere capitolo 3). |
| Sfiato aria serbatoio carburante ostruito | Controllare e riparare (vedere capitolo 3). |
| Gruppo corpo farfallato allentato | Reinstallare (vedere capitolo 3). |
| O-ring gruppo corpo farfallato danneggiato | Sostituire (vedere capitolo 3). |
| Leva dispositivo di avviamento a freddo tirata | Premere (vedere capitolo 3). |
| Filtro carburante o filtro a rete della pompa intasati | Controllare e sostituire la pompa carburante (vedere capitolo 3). |
| Regolatore pressione carburante intasato | Controllare la pressione carburante e sostituire la pompa carburante (vedere capitolo 3). |
| Circuito carburante intasato | Controllare e riparare (vedere capitolo 3). |
| Sensore pressione aria aspirata difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Sensore temperatura aria aspirata difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Termostato difettoso | Controllare e sostituire (vedere capitolo 4). |
| **Minimo instabile (irregolare):** | |
| Iniettore difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Sensore valvola a farfalla principale difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Sensore albero motore difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Valvole a farfalla non sincronizzate | Controllare (vedere capitolo 2). |
| Sensore temperatura aria aspirata difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Sensore temperatura acqua difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Sensore pressione atmosferica difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Pressione carburante troppo bassa o troppo alta | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Tensione batteria bassa | Controllare e caricare (vedere capitolo 16). |
| **Regime minimo non corretto:** | |
| Sensore temperatura acqua difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Sensore valvola a farfalla principale difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| **Lo stallo motore si verifica con facilità:** | |
| Pompa carburante difettosa | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Iniettore difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Sensore valvola a farfalla principale difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Sensore posizione albero a camme difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Pressione carburante troppo bassa o troppo alta | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Sensore pressione aria aspirata difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Sensore temperatura acqua difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Sensore temperatura aria aspirata difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |

## Guida alla ricerca guasti dell'impianto DFI

| Sintomi o possibili cause | Interventi (capitolo) |
|---|---|
| Circuito carburante intasato | Controllare e riparare (vedere capitolo 3). |
| Pressione carburante troppo bassa o troppo alta | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Regolatore pressione carburante difettoso | Controllare la pressione carburante e sostituire la pompa carburante (vedere capitolo 3). |
| Sensore albero motore difettoso | Controllare (vedere capitolo 16). |
| Bobina di comando difettosa | Controllare (vedere capitolo 16). |
| **Compressione bassa:** | |
| Candela allentata | Reinstallare (vedere capitolo 16). |
| Testa cilindro non sufficientemente serrata | Serrare (vedere capitolo 5). |
| Assenza gioco valvola | Regolare (vedere capitolo 2). |
| Cilindro, pistone usurati | Controllare e sostituire (vedere capitolo 5). |
| Segmento pistone difettoso (usurato, debole, rotto o incollato) | Controllare e sostituire (vedere capitolo 5). |
| Gioco segmento/scanalatura pistone eccessivo | Controllare e sostituire (vedere capitolo 5). |
| Guarnizione testa cilindro danneggiata | Sostituire (vedere capitolo 5). |
| Testa cilindro deformata | Controllare e sostituire (vedere capitolo 5). |
| Guida della valvola usurata o guarnizione stelo danneggiata | Controllare e sostituire (vedere capitolo 5). |
| Molla valvola rotta o debole | Controllare e sostituire (vedere capitolo 5). |
| Alloggiamento valvola non corretto (valvola piegata, usurata o accumuli di carbonio sulla superficie della sede) | Controllare e riparare o sostituire (vedere capitolo 5). |
| Camma albero a camme usurata | Controllare e sostituire (vedere capitolo 5). |
| **Incertezza:** | |
| Pressione carburante troppo bassa | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Circuito carburante intasato. | Controllare e riparare (vedere capitolo 3). |
| Tubo flessibile sensore pressione aria aspirata fessurato o ostruito | Controllare e riparare o sostituire (vedere capitolo 3). |
| Pompa carburante difettosa | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Iniettore difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Sensore temperatura aria aspirata difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Sensore valvola a farfalla principale difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Sensore valvola a farfalla secondaria difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Attuatore valvola a farfalla secondaria difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Sensore temperatura acqua difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Sensore pressione atmosferica difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Sensore pressione aria aspirata difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Connettori iniettore allentati | Rimediare (vedere capitolo 3). |
| Sensore albero motore difettoso | Controllare e riparare o sostituire (vedere capitolo 16). |
| Bobina di comando difettosa | Controllare e riparare o sostituire (vedere capitolo 16). |

## Guida alla ricerca guasti dell'impianto DFI

| Sintomi o possibili cause | Interventi (capitolo) |
|---|---|
| Terminale del cavo (–) batteria o del cavo massa motore allentato | Controllare e riparare (vedere capitolo 16). |
| Ritardo fasatura accensione | Controllare il sensore albero motore e l'unità di accensione IC nella ECU (vedere capitolo 16). |
| **Scarsa accelerazione:** | |
| Leva dispositivo di avviamento a freddo tirata | Premere (vedere capitolo 3). |
| Pressione carburante troppo bassa | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Acqua o sostanze estranee nel carburante | Cambiare carburante. Controllare e pulire l'impianto di alimentazione (vedere capitolo 3). |
| Filtro carburante o filtro a rete pompa intasati | Controllare e sostituire la pompa carburante (vedere capitolo 3). |
| Pompa carburante difettosa | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Iniettore difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Sensore temperatura aria aspirata difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Sensore temperatura acqua difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Sensore pressione atmosferica difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Sensore valvola a farfalla secondaria difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Attuatore valvola a farfalla secondaria difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Bobina di comando difettosa | Controllare e sostituire (vedere capitolo 16). |
| Livello olio motore troppo alto | Rimediare (vedere capitolo 7). |
| Candela sporca, rotta o distanza elettrodi non corretta | Pulire le candele e regolare la distanza degli elettrodi (vedere capitolo 2). |
| **Il motore s'impunta:** | |
| Pressione carburante troppo bassa | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Iniettore difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Sensore valvola a farfalla principale difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Sensore valvola a farfalla secondaria difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Attuatore valvola a farfalla secondaria difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Sensore temperatura acqua difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Sensore pressione aria aspirata difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| **Oscillazione:** | |
| Pressione carburante instabile | Regolatore pressione carburante difettoso (controllare e sostituire la pompa carburante) o circuito carburante schiacciato (controllare e riparare il circuito carburante) (vedere capitolo 3). |
| Iniettore difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Sensore temperatura acqua difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| **Ritorno di fiamma in fase di decelerazione:** | |
| Candela sporca, rotta o distanza elettrodi non corretta | Pulire le candele e regolare la distanza degli elettrodi (vedere capitolo 2). |
| Pressione carburante troppo bassa | Controllare (vedere capitolo 3). |

## Guida alla ricerca guasti dell’impianto DFI

| Sintomi o possibili cause | Interventi (capitolo) |
|---|---|
| Pompa carburante difettosa | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Sensore valvola a farfalla principale difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Sensore temperatura aria aspirata difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Sensore temperatura acqua difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Sensore pressione atmosferica difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Sensore pressione aria aspirata difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Valvola commutazione depressione rotta | Controllare e sostituire (vedere capitolo 5). |
| Valvola aspirazione aria difettosa | Controllare e sostituire (vedere capitolo 5). |
| **Detonazione:** | |
| Sensore albero motore difettoso | Controllare (vedere capitolo 16). |
| Candela bruciata o distanza elettrodi non correttamente regolata | Regolare la distanza degli elettrodi o sostituire la candela (vedere capitolo 2). |
| Sensore temperatura aria aspirata difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Sensore temperatura acqua difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Sensore pressione atmosferica difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Sensore pressione aria aspirata difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Iniettore difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| **Avviamento (autoaccensione):** | |
| Commutatore di accensione difettoso | Controllare e sostituire (vedere capitolo 16). |
| Interruttore arresto motore difettoso | Controllare e riparare o sostituire (vedere capitolo 16). |
| Iniettore difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Terminale cavo (–) batteria o cavo massa ECU allentato | Controllare e riparare (vedere capitolo 16). |
| Accumuli di carbonio sulla superficie della sede valvola | Rimediare (vedere capitolo 5). |
| Surriscaldamento del motore | (vedere Surriscaldamento della Guida della ricerca guasti, vedere capitolo 17) |
| **Altro:** | |
| Viscosità olio motore eccessiva | Cambiare (vedere capitolo 2). |
| Trasmissione difettosa | Controllare la catena di trasmissione (vedere capitolo 2) e la corona (vedere capitolo 11). |
| Incollamento freni | Controllare se la guarnizione della pinza è danneggiata o se le luci di scarico e alimentazione della pompa freni sono intasate (vedere capitolo 12). |
| Slittamento frizione | Controllare se i dischi della frizione sono usurati (vedere capitolo 6). |
| Surriscaldamento del motore | (vedere Surriscaldamento della Guida della ricerca guasti, vedere capitolo 17) |
| Valvola di commutazione della depressione difettosa | Controllare e sostituire (vedere capitolo 5). |
| Valvola aspirazione aria difettosa | Controllare e sostituire (vedere capitolo 5). |
| Nell’impianto DFI qualsiasi guasto e la relativa soluzione sono intermittenti | Controllare se i connettori dell’impianto DFI sono puliti e serrati e verificare se i fili presentano segni di bruciature o sfregamento (vedere capitolo 3). |

## Guida alla ricerca guasti dell'impianto DFI

### Scarse prestazioni o assenza di potenza agli alti regimi:

| Sintomi o possibili cause | Interventi (capitolo) |
|---|---|
| **Accensione non corretta:** | |
| Candela sporca, rotta o distanza elettrodi non corretta | Pulire la candela e regolare la distanza degli elettrodi (vedere capitolo 2). |
| Cappuccio candela difettoso | Controllare la bobina di comando (vedere capitolo 16). |
| Cortocircuito o contatto difettoso cappuccio candela | Reinstallare o controllare la bobina di comando (vedere capitolo 16). |
| Candela errata | Sostituire con la candela appropriata (vedere capitolo 16). |
| Unità di accensione IC nella ECU difettosa | Controllare (vedere capitolo 16). |
| Sensore albero motore difettoso | Controllare (vedere capitolo 16). |
| Bobina di comando difettosa | Controllare (vedere capitolo 16). |
| **Miscela aria/carburante errata:** | |
| Leva dispositivo di avviamento a freddo tirata | Premere (vedere capitolo 3). |
| Filtro aria ostruito, di scarsa tenuta o mancante | Pulire la cartuccia o controllare la tenuta (vedere capitolo 3). |
| Condotto filtro aria allentato | Reinstallare (vedere capitolo 3). |
| O-ring filtro aria danneggiato | Sostituire (vedere capitolo 3). |
| Acqua o sostanze estranee nel carburante | Cambiare carburante. Controllare e pulire l'impianto di alimentazione (vedere capitolo 3). |
| Gruppo corpo farfallato allentato | Reinstallare (vedere capitolo 3). |
| O-ring gruppo corpo farfallato danneggiato | Sostituire (vedere capitolo 3). |
| Sfiato aria serbatoio carburante ostruito | Controllare e riparare (vedere capitolo 3). |
| Circuito carburante intasato | Controllare e riparare (vedere capitolo 3). |
| La pompa carburante funziona ad intermittenza e spesso il fusibile della ECU brucia. | I cuscinetti della pompa potrebbero essere usurati. Sostituire la pompa (vedere capitolo 3). |
| Pompa carburante difettosa | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Sensore temperatura aria aspirata difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Sensore valvola a farfalla principale difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Sensore pressione atmosferica difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Sensore pressione aria aspirata difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Tubo flessibile sensore pressione aria aspirata fessurato o ostruito | Controllare e riparare o sostituire (vedere capitolo 3). |
| Iniettore intasato | Controllare a vista e sostituire (vedere capitolo 3). |
| **Compressione bassa:** | |
| Candela allentata | Reinstallare (vedere capitolo 16). |
| Testa cilindro non sufficientemente serrata | Serrare (vedere capitolo 5). |
| Assenza gioco valvola | Regolare (vedere capitolo 2). |
| Cilindro, pistone usurati | Controllare e sostituire (vedere capitolo 5). |

## Guida alla ricerca guasti dell'impianto DFI

| Sintomi o possibili cause | Interventi (capitolo) |
|---|---|
| Segmento pistone difettoso (usurato, debole, rotto o incollato) | Controllare e sostituire (vedere capitolo 5). |
| Gioco segmento/scanalatura pistone eccessivo | Controllare e sostituire (vedere capitolo 5). |
| Guarnizione testa cilindro danneggiata | Sostituire (vedere capitolo 5). |
| Testa cilindro deformata | Controllare e sostituire (vedere capitolo 5). |
| Molla valvola rotta o debole | Controllare e sostituire (vedere capitolo 5). |
| Valvola non alloggiata correttamente (valvola piegata, usurata o deposito carbonioso sulla superficie di appoggio) | Controllare e riparare o sostituire (vedere capitolo 5). |
| **Battito in testa:** | |
| Deposito carbonioso nella camera di combustione | Rimediare (vedere capitolo 5). |
| Qualità carburante scarsa o non corretta (utilizzare il tipo di benzina raccomandato nel Manuale di istruzioni) | Cambiare carburante (vedere capitolo 3). |
| Candela errata | Sostituire con la candela appropriata (vedere capitolo 16). |
| Bobina di comando difettosa | Controllare (vedere capitolo 16). |
| Unità di accensione IC nella ECU difettosa | Controllare (vedere capitolo 16). |
| Sensore temperatura aria aspirata difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Sensore pressione atmosferica difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| **Varie:** | |
| Sensore valvola a farfalla secondaria difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Attuatore valvola a farfalla secondaria difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Sensore velocità difettoso | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Le valvole a farfalla non si aprono completamente | Controllare il cavo dell'acceleratore e il leveraggio (vedere capitolo 3). |
| Incollamento freni | Controllare se la guarnizione della pinza è danneggiata o se le luci di scarico e alimentazione della pompa freni sono intasate (vedere capitolo 12). |
| Slittamento frizione | Controllare se i dischi della frizione sono usurati (vedere capitolo 6). |
| Surriscaldamento motore - Sensore temperatura acqua, sensore albero motore o sensore velocità difettosi | (vedere Surriscaldamento nella Guida alla ricerca guasti nel capitolo 17). |
| Livello olio motore eccessivo | Rimediare (vedere capitolo 7). |
| Viscosità olio motore eccessiva | Cambiare (vedere capitolo 3). |
| Trasmissione difettosa | Controllare la catena di trasmissione (vedere capitolo 2) e gli ingranaggi (vedere capitolo 11). |
| Camma albero a camme usurata | Controllare e sostituire (vedere capitolo 5). |

## Guida alla ricerca guasti dell'impianto DFI

| Sintomi o possibili cause | Interventi (capitolo) |
|---|---|
| Valvola di commutazione della depressione difettosa | Controllare e sostituire (vedere capitolo 5). |
| Valvola aspirazione aria difettosa | Controllare e sostituire (vedere capitolo 5). |
| Convertitori catalitici fusi a causa del surriscaldamento della marmitta (KLEEN) | Sostituire la marmitta (vedere capitolo 5). |
| **Eccessiva fumosità allo scarico:** | |
| **(Fumo bianco)** | |
| Raschiaolio pistone usurato | Controllare e sostituire (vedere capitolo 5). |
| Cilindro usurato | Controllare e sostituire (vedere capitolo 5). |
| Guarnizione valvola danneggiata | Sostituire (vedere capitolo 5). |
| Guida valvola usurata | Sostituire la guida (vedere capitolo 5). |
| Livello olio motore eccessivo | Rimediare (vedere capitolo 7). |
| **(Fumo nero)** | |
| Filtro aria intasato | Pulire (vedere capitolo 3). |
| Leva dispositivo di avviamento a freddo tirata | Premere (vedere capitolo 3). |
| Pressione carburante troppo alta | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Iniettore bloccato in apertura | Controllare (vedere capitolo 3). |
| Sensore temperatura acqua difettoso | Controllare e sostituire (vedere capitolo 3). |
| Sensore temperatura aria aspirata difettoso | Controllare e sostituire (vedere capitolo 3). |
| **(Fumo marrone)** | |
| Condotto filtro aria allentato | Reinstallare (vedere capitolo 3). |
| O-ring filtro aria danneggiato | Sostituire (vedere capitolo 3). |
| Pressione carburante troppo bassa | Controllare il circuito e la pompa carburante (vedere capitolo 3). |
| Sensore temperatura acqua difettoso | Controllare e sostituire (vedere capitolo 3). |
| Sensore temperatura aria aspirata difettoso | Controllare e sostituire (vedere capitolo 3). |

## Autodiagnosi

### Generalità dell'autodiagnostica

*Generalità dell'autodiagnostica*

Il sistema autodiagnostico è dotato di tre modalità e può essere commutato in un'altra modalità mettendo a massa il terminale dell'autodiagnostica.

**Modalità utente:**

La ECU notifica al conducente i problemi dell'impianto DFI e dell'impianto di accensione accendendo la spia FI quando i componenti dell'impianto DFI e dell'impianto di accensione sono difettosi ed avvia la funzione di protezione. In caso di problemi gravi, la ECU interrompe il funzionamento di iniezione/accensione/motorino di avviamento.

**Modalità 1 concessionaria:**

La spia FI (LED) emette dei codici di manutenzione per mostrare i problemi che l'impianto DFI e l'impianto di accensione hanno al momento della diagnosi.

**Modalità 2 concessionaria:**

La spia FI (LED) emette dei codici di manutenzione per mostrare i problemi che l'impianto DFI e l'impianto di accensione hanno avuto in passato.

### Procedure dell'autodiagnostica

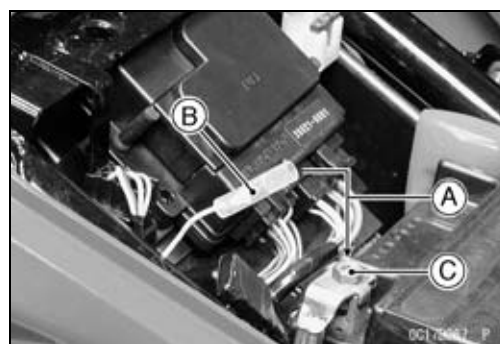
*Procedure dell'autodiagnostica*

○Quando si manifesta un problema con l'impianto DFI o l'impianto di accensione, la spia FI (LED) si accende.

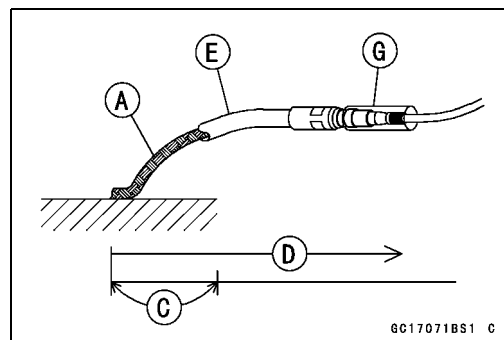
**NOTA**

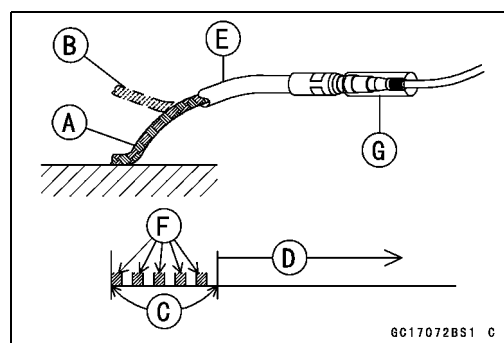
○*Durante l'autodiagnosi utilizzare una batteria completamente carica. Altrimenti, la spia (LED) lampeggia molto lentamente o non lampeggia.*

○*Durante l'autodiagnostica, mantenere il terminale dell'autodiagnostica collegato a massa con un cavo ausiliario.*

- Rimuovere le selle (vedere il capitolo Telaio).
- Collegare a massa [A] con un filo il terminale dell'autodiagnosi [B] (cavo giallo) al terminale (–) [C] della batteria o al connettore del cavo (–) della batteria.

## Autodiagnosi

- Portare il commutatore di accensione su ON.
- Collegare un cavo ausiliario [E] per mettere a massa il terminale dell'autodiagnosi [G].
- Per entrare in modalità autodiagnostica 1 riservata alla concessionaria, collegare a massa [A] il terminale indicatore dell'autodiagnosi al terminale (–) della batteria per più di 2 secondi [C] e poi lasciarlo costantemente collegato a massa [D].

○Contare i lampeggi della spia (LED) per leggere il codice di manutenzione. Mantenere il cavo ausiliario collegato a massa fino al termine della lettura del codice di manutenzione.

- Per entrare in modalità autodiagnostica 2 riservata alla concessionaria, interrompere [B] e collegare a massa [A] il cavo per più di cinque volte [F] entro 2 secondi [C] dopo il primo collegamento a massa del cavo e poi lasciarlo collegato a massa [D] per più di 2 secondi.

○Contare i lampeggi della spia (LED) per leggere il codice di manutenzione. Mantenere il cavo ausiliario collegato a massa fino al termine della lettura del codice di manutenzione.

Cavo ausiliario [E]
Terminale autodiagnosi [G]

**NOTA**

*○Per entrare in modalità autodiagnostica 2 riservata alla concessionaria dalla modalità 1, portare il commutatore di accensione su OFF una volta.*

## Procedure di cancellazione del codice di manutenzione

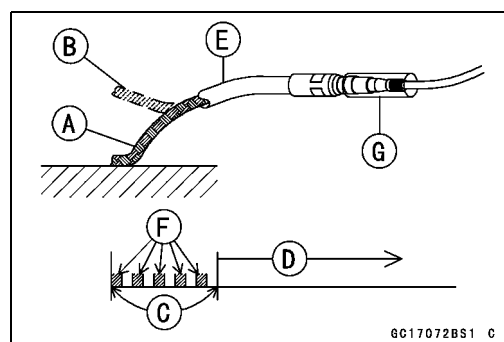
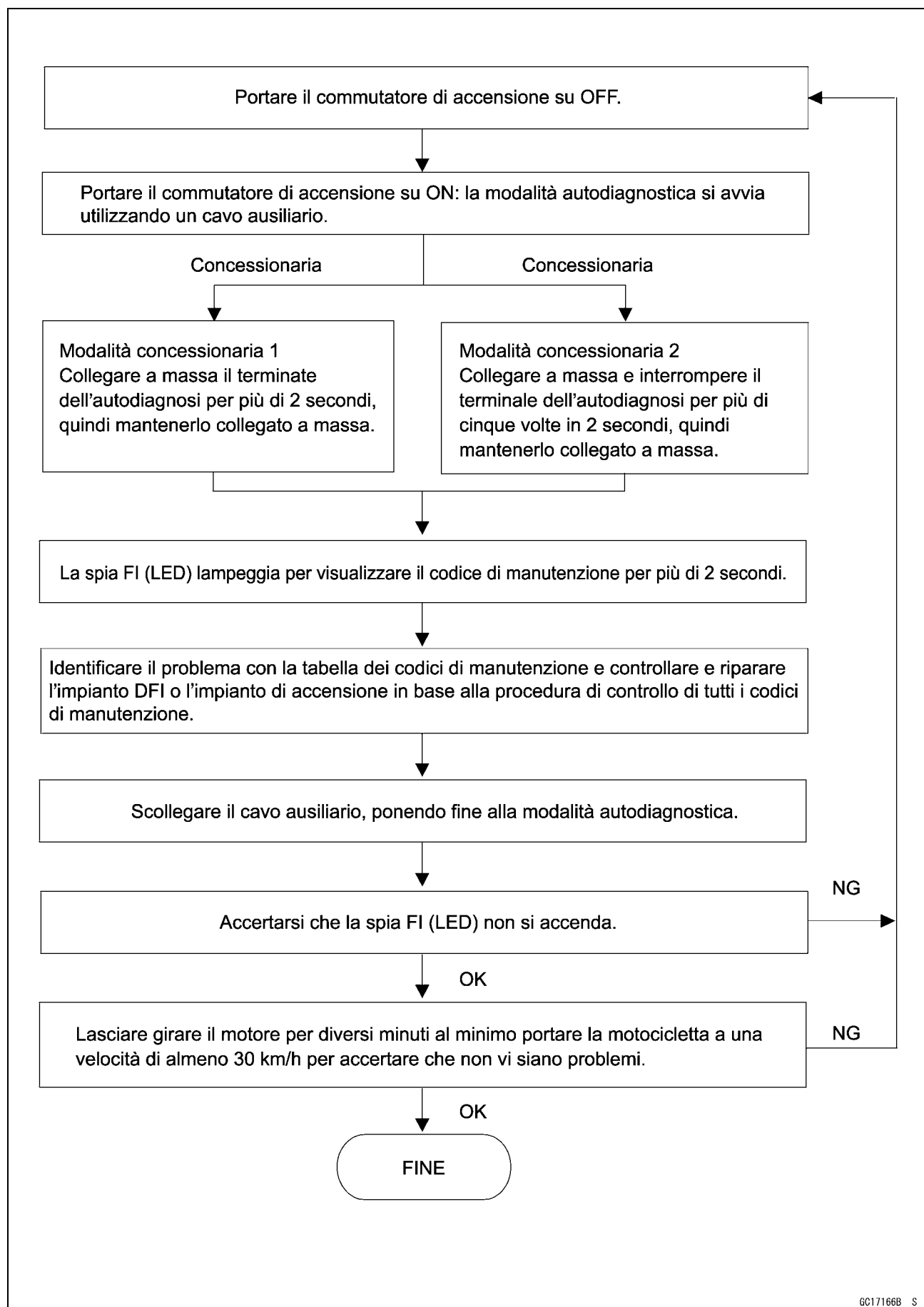
*Procedure di cancellazione del codice di manutenzione*

- Entrare in modalità autodiagnostica 2 riservata alla concessionaria (Vedere Procedure dell'autodiagnostica).

**NOTA**

*○Mantenere il collegamento a massa fino all'avvio delle seguenti operazioni di interruzione e collegamento a massa.*

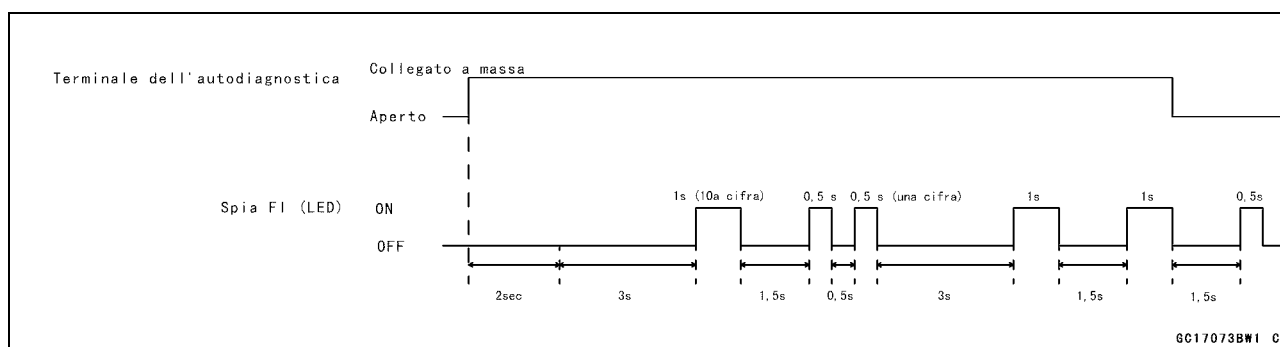
- Tirare la leva della frizione per più di 5 secondi e poi rilasciarla.
- Ripetere l'interruzione [B] e il collegamento a massa [A] del cavo (terminale autodiagnostica) per più di cinque volte [F] entro 2 secondi [C] dopo il collegamento a massa del cavo e poi lasciarlo collegato a massa [D] per più di 2 secondi.

Cavo ausiliario [E]
Terminale autodiagnosi [G]

## Autodiagnosi

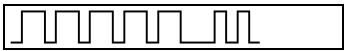
## Autodiagnosi

### Come leggere i codici di manutenzione

*Come leggere i codici di manutenzione*

○I codici di manutenzione vengono indicati da una serie di lampeggi lunghi e brevi della spia FI (LED) come indicato di seguito.
○Leggere la cifra decimale e l'unità quando la spia FI (LED) lampeggia.
○Quando si manifesta più di un problema, è possibile memorizzare tutti i codici di manutenzione e la visualizzazione avviene in ordine numerico partendo dal codice di manutenzione con il numero più basso. Quando i codici sono completati, la visualizzazione viene ripetuta finché il terminale indicatore dell'autodiagnosi non viene interrotto.
○Se non ci sono problemi, non ci sono codici e non si accende.
○Per esempio, se si manifestano due problemi nell'ordine 21, 12, i codici di manutenzione vengono visualizzati dal numero più basso nel seguente ordine.
(12 → 21) → (12 → 21) → · · · (ripetuto)

○Se il problema è relativo ad uno dei seguenti componenti, la ECU non può memorizzare questi problemi, la spia FI (LED) non si accende ed i codici di manutenzione non possono essere visualizzati.
Spia FI (LED)
Pompa carburante
Relè pompa carburante
Relè principale dell'impianto DFI
Cablaggio alimentatore ECU e cablaggio massa (vedere Controllo ECU nel presente capitolo)
Iniettori carburante

### Come cancellare i codici di manutenzione

*Come cancellare i codici di manutenzione*

○Tutti i codici di manutenzione rimangono nella ECU anche se il commutatore di accensione viene portato su OFF, la batteria o la ECU vengono scollegate o il problema è stato risolto.
○Fare riferimento alla Procedura di cancellazione del codice di manutenzione per cancellare il codice.

## Autodiagnosi

### Tabella dei codici di manutenzione

*Tabella dei codici di manutenzione*

| Codice manuten-zione | Spia FI (LED) | Problemi |
|---|---|---|
| 11 | ON OFF | Sensore valvola a farfalla principale difettoso, cablaggio interrotto o in cortocircuito |
| 12 | | Sensore pressione aria aspirata difettoso, cablaggio interrotto o in cortocircuito |
| 13 | | Sensore temperatura aria aspirata difettoso, cablaggio interrotto o in cortocircuito |
| 14 | | Sensore temperatura acqua difettoso, cablaggio interrotto o in cortocircuito |
| 15 | | Sensore pressione atmosferica difettoso, cablaggio interrotto o in cortocircuito |
| 21 | | Sensore albero motore difettoso, cablaggio interrotto o in cortocircuito |
| 23 | | Sensore posizione albero a camme difettoso, cablaggio interrotto o in cortocircuito |
| 24 e 25 | + | Sensore velocità difettoso, cablaggio interrotto o in cortocircuito<br>Viene ripetutamente visualizzato prima 24 e poi 25 |
| 31 | | Sensore veicolo a terra difettoso, cablaggio interrotto o in cortocircuito |
| 32 | | Sensore valvola a farfalla secondaria difettoso, cablaggio interrotto o in cortocircuito |
| 51 | | Bobina di comando (accensione) N.1 difettosa, cablaggio interrotto o in cortocircuito |
| 52 | | Bobina di comando (accensione) N.2 difettosa, cablaggio interrotto o in cortocircuito |
| 53 | | Bobina di comando (accensione) N.3 difettosa, cablaggio interrotto o in cortocircuito |
| 54 | | Bobina di comando (accensione) N.4 difettosa, cablaggio interrotto o in cortocircuito |
| 62 | | Attuatore valvola a farfalla secondaria difettoso, cablaggio interrotto o in cortocircuito |

**Note:**

○La ECU può essere coinvolta in questi problemi; se tutti i componenti e circuiti sono in ordine, accertarsi di controllare la massa e l'alimentazione della ECU. Se massa e alimentazione non presentano inconvenienti, sostituire la ECU.

○Quando non vengono visualizzati codici di manutenzione, i componenti elettrici dell'impianto DFI non sono difettosi, ma i componenti meccanici dell'impianto DFI e del motore potrebbero essere difettosi.

## Autodiagnosi

### Azioni di protezione

*Azioni di protezione*

○La ECU prende le seguenti contromisure per evitare di danneggiare il motore quando i componenti dell'impianto DFI o dell'impianto di accensione sono difettosi.

| Codici di manu-tenzione | Compo-nenti | Gamma o criteri di utilizzo del segnale di uscita | Azioni di protezione della ECU |
|---|---|---|---|
| 11 | Sensore valvola a farfalla principale | Tensione di uscita del sensore valvola a farfalla principale 0,2 – 4,8 V | Se l'impianto del sensore della valvola a farfalla principale non funziona (segnale fuori gamma di utilizzo, cablaggio interrotto o in cortocircuito), la ECU blocca la fasatura dell'accensione in posizione di valvola a farfalla chiusa e imposta l'impianto DFI nel metodo D-J. Se oltre all'impianto del sensore della valvola a farfalla principale anche la pressione dell'aria aspirata non funziona, la ECU blocca la fasatura dell'accensione in posizione di valvola a farfalla chiusa e imposta l'impianto DFI nel metodo α-N. |
| 12 | Sensore pressione aria aspirata | Pressione (assoluta) aria aspirata Pv = 100 mmHg – 900 mmHg | Se l'impianto del sensore pressione aria aspirata non funziona (segnale Pv fuori gamma di utilizzo, cablaggio in cortocircuito o interrotto), la ECU imposta l'impianto DFI nel metodo α - N. |
| 13 | Sensore temperatura aria aspirata | Temperatura aria aspirata Ta = – 47°C – +178°C | Se il sensore temperatura aria aspirata non funziona (segnale fuori gamma di utilizzo, cablaggio in cortocircuito o interrotto), la ECU imposta Ta a 40°C. |
| 14 | Sensore temperatura acqua | Temperatura acqua Tw = –30C° – +120°C | Se l'impianto del sensore temperatura acqua non funziona (segnale fuori gamma di utilizzo, cablaggio in cortocircuito o interrotto), la ECU imposta Tw a 80°C. |
| 15 | Sensore pressione atmosferica | Pressione atmosferica assoluta Pa = 100 mmHg – 900 mmHg | Se l'impianto del sensore pressione atmosferica non funziona (segnale fuori gamma di utilizzo, cablaggio in cortocircuito o interrotto), la ECU imposta Pa a 760 mmHg (pressione atmosferica standard). |
| 21 | Sensore albero motore | Il sensore dell'albero motore deve inviare 23 segnali (segnale di uscita) alla ECU alla prima messa in moto. | Se il sensore albero motore genera un numero di segnali diverso da 23, il motore si ferma. |
| 23 | Sensore posizione albero a camme | Il sensore albero a camme deve inviare un segnale (segnale di uscita) alla ECU alla seconda messa in moto | Se l'impianto del sensore posizione albero a camme non funziona (segnale perso, cablaggio in cortocircuito o interrotto), la ECU continua ad accendere i cilindri nella stessa sequenza basandosi sull'ultimo segnale corretto. |

## Autodiagnosi

| Codici di manu-tenzione | Compo-nenti | Gamma o criteri di utilizzo del segnale di uscita | Azioni di protezione della ECU |
|---|---|---|---|
| **24 e 25** | Sensore velocità | Il sensore velocità deve inviare 4 segnali (segnali di uscita) alla ECU alla prima rotazione del pignone motore. La posizione dell'ingranaggio viene decisa dal segnale del sensore velocità. | Se l'impianto del sensore velocità non funziona (nessun segnale, cablaggio in cortocircuito o interrotto), il tachimetro indica 0 e la ECU imposta la posizione dell'ingranaggio (6) superiore. |
| **31** | Sensore veicolo a terra | Tensione di uscita sensore veicolo a terra (segnale) Vd = 0,4 V – 4,4 V | Se l'impianto del sensore veicolo a terra non funziona (tensione di uscita Vd superiore alla gamma di utilizzo, cablaggio interrotto), la ECU chiude la pompa carburante, gli iniettori e l'impianto di alimentazione. |
| **32** | Sensore valvola a farfalla secondaria | Tensione di uscita sensore valvola a farfalla secondaria 0,15 – 4,85 V | Se l'impianto del sensore valvola a farfalla secondaria non funziona (segnale fuori gamma di utilizzo, cablaggio in cortocircuito o interrotto), l'attuatore blocca la valvola a farfalla secondaria in posizione completamente aperta. |
| **51** | Bobina di comando N.1 (bobina di accen-sione)* | L'avvolgimento primario della bobina di comando deve inviare continuamente segnali (tensione di uscita) alla ECU. | Se l'avvolgimento primario della bobina di accensione N.1 non funziona (nessun segnale, cablaggio in cortocircuito o interrotto), la ECU chiude l'iniettore N.1 per interrompere l'invio di carburante al cilindro N.1, sebbene il motore continui a funzionare. |
| **52** | Bobina di comando N.2 (bobina di accen-sione)* | L'avvolgimento primario della bobina di comando deve inviare continuamente segnali (tensione di uscita) alla ECU. | Se l'avvolgimento primario della bobina di accensione N.2 non funziona (nessun segnale, cablaggio in cortocircuito o interrotto), la ECU chiude l'iniettore N.2 per interrompere l'invio di carburante al cilindro N.2, sebbene il motore continui a funzionare. |
| **53** | Bobina di comando N.3 (bobina di accen-sione)* | L'avvolgimento primario della bobina di comando deve inviare continuamente segnali (tensione di uscita) alla ECU. | Se l'avvolgimento primario della bobina di accensione N.3 non funziona (nessun segnale, cablaggio in cortocircuito o interrotto), la ECU chiude l'iniettore N.3 per arrestare il cilindro N.3, sebbene il motore continui a funzionare. |
| **54** | Bobina di comando N.4 (bobina di accen-sione)* | L'avvolgimento primario della bobina di comando deve inviare continuamente segnali (tensione di uscita) alla ECU. | Se l'avvolgimento primario della bobina di accensione N.4 non funziona (nessun segnale, cablaggio in cortocircuito o interrotto), la ECU chiude l'iniettore N.4 per arrestare il cilindro N.4, sebbene il motore continui a funzionare. |
| **62** | Attuatore valvola a farfalla secondaria | L'attuatore apre e chiude la valvola a farfalla secondaria tramite il segnale a impulsi dalla ECU. | Se l'attuatore della valvola a farfalla secondaria è difettoso (segnale fuori gamma di utilizzo, cablaggio in cortocircuito o interrotto), la ECU toglie corrente all'attuatore. |

## Autodiagnosi

**Nota:**

(1) Metodo D-J e metodo α – N: Quando il carico del motore è leggero, come al minimo o ai bassi regimi, la ECU determina la quantità di iniezione calcolandola dalla depressione della valvola a farfalla (tensione di uscita sensore pressione aria aspirata) e dal regime motore (tensione di uscita sensore albero motore). Questo metodo viene denominato metodo D-J (modalità bassi regimi). All'aumentare del regime motore con il carico del motore che passa da medio a pesante, la ECU determina la quantità di iniezione calcolandola dall'apertura della valvola a farfalla (tensione di uscita sensore valvola a farfalla) e dal regime motore. Questo metodo viene denominato metodo α – N (modalità alti regimi).

(*) Dipende dal numero di cilindri fermi.

## Sensore valvola a farfalla principale (Codice di manutenzione 11)

*Rimozione/regolazione sensore valvola a farfalla principale*

**ATTENZIONE**

**Non rimuovere o regolare il sensore [A] della valvola a farfalla principale in quanto viene regolato ed impostato con precisione in produzione.**
**Non lasciare cadere il sensore, specialmente su una superficie dura. Un urto può danneggiare il sensore.**

Connettore (grigio) [B] sensore valvola a farfalla principale

*Controllo tensione d'ingresso*

**NOTA**

○*Accertarsi che la batteria sia completamente carica.*

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- Scollegare il sensore (grigio) [A] della valvola a farfalla principale e collegare l'adattatore per cablaggi [B] tra questi connettori.
- Collegare un tester digitale al cavo dell'adattatore per cablaggi.

**Attrezzo speciale -**
**Adattatore per cablaggio sensore valvola a farfalla: 57001–1538**

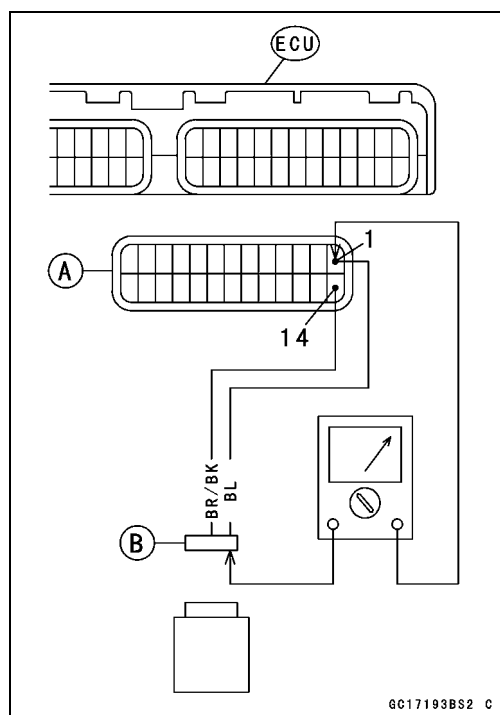
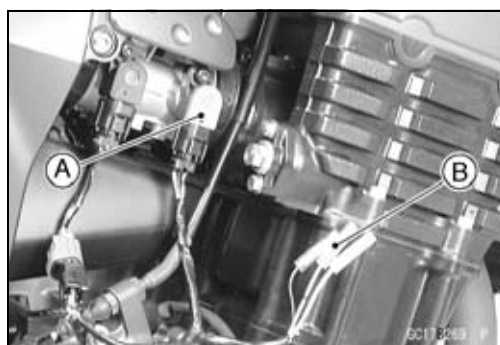
- Misurare la tensione di ingresso sensore a motore fermo e con il connettore collegato.
- Portare il commutatore di accensione su ON.

**Tensione di entrata del sensore valvola a farfalla principale**
**Collegamenti all'adattatore**
**Tester (+) → Cavo R (BL sensore)**
**Tester (–) → Cavo BK (BR/BK sensore)**
**Standard: 4,75 – 5,25 V CC**

- Portare il commutatore di accensione su OFF.

★Se la tensione di entrata è corretta, controllare la tensione di uscita del sensore.
★Se la tensione di entrata è inferiore allo standard, rimuovere la ECU e controllare il cablaggio tra questi connettori.
○Scollegare la ECU e i connettori del sensore.

**Collegamento del cablaggio**
**Connettore ECU [A] ←→ Connettore sensore valvola a farfalla [B]**
**Cavo BL (terminale 1 della ECU)**
**Cavo BR/BK (terminale 14 della ECU)**

★Se il cablaggio funziona correttamente, controllare la massa e l'alimentazione della ECU (vedere la sezione ECU).

## Sensore valvola a farfalla principale (Codice di manutenzione 11)

*Controllo tensione di uscita*

- Misurare la tensione di uscita in corrispondenza del sensore della valvola a farfalla principale come per il controllo della tensione di entrata; notare quanto segue.
- Scollegare il sensore (grigio) [A] della valvola a farfalla principale e collegare l'adattatore per cablaggi [B] tra questi connettori.

**Attrezzo speciale -**

**Adattatore per cablaggio sensore valvola a farfalla: 57001–1538**

- Avviare il motore e riscaldarlo abbondantemente.
- Controllare il regime minimo per accertarsi che l'apertura della valvola a farfalla sia corretta.

**Regime del minimo**

**Standard: 1.100 ± 50 g/min**

★ Se il regime minimo non è compreso nell'intervallo specificato, regolarlo (vedere Controllo regime minimo nel capitolo Manutenzione periodica).

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- Misurare la tensione di uscita del sensore con il motore fermo e con il connettore collegato.
- Portare il commutatore di accensione su ON.

**Tensione di uscita del sensore valvola a farfalla principale**

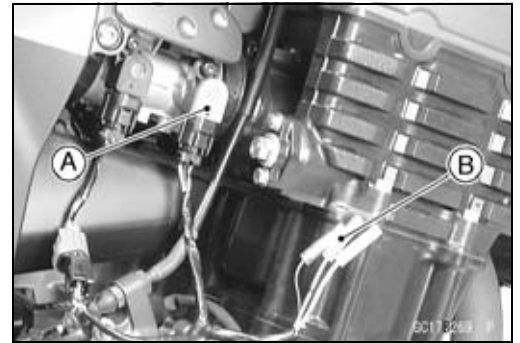
**Collegamenti all'adattatore**

**Tester (+) → Cavo W (Y/W sensore)**

**Tester (–) → Cavo BK (BR/BK sensore)**

**Standard:**

**0,99 – 1,03 V CC (al minimo)**

**4,19 – 4,39 V CC (valvola a farfalla completamente aperta)**

## Sensore valvola a farfalla principale (Codice di manutenzione 11)

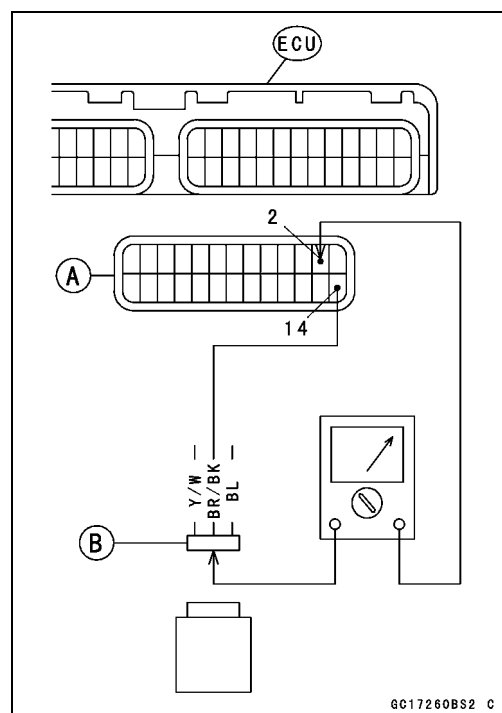
★Se la tensione di uscita non rientra nell'intervallo standard, controllare la resistenza del sensore della valvola a farfalla principale.
★Se la tensione di uscita è corretta, controllare la continuità del cablaggio.

**Collegamento del cablaggio**

**Connettore ECU [A] ←→ Connettore sensore valvola a farfalla [B]**

**Cavo Y/W (terminale 2 della ECU)**

**Cavo BR/BK (terminale 14 della ECU)**

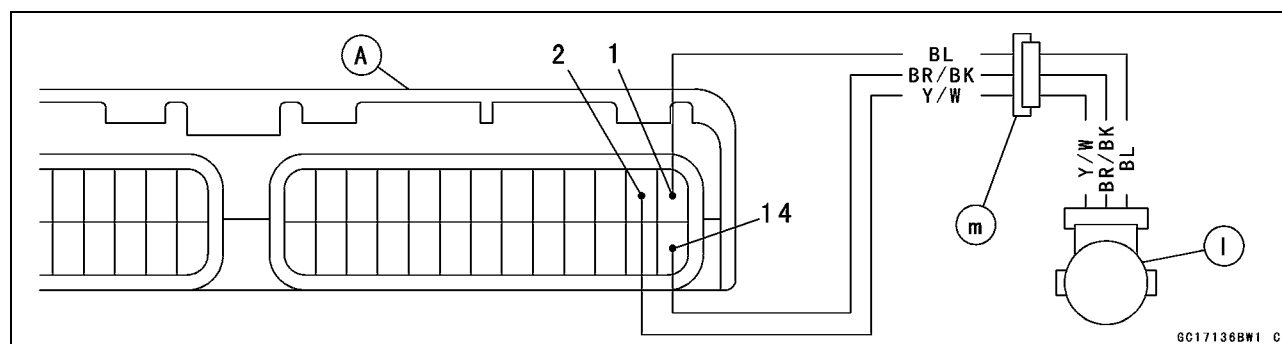
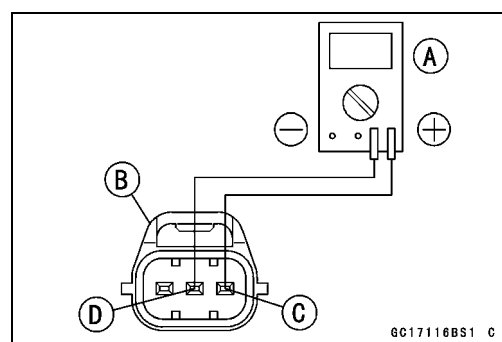
★Se il cablaggio funziona correttamente, controllare la massa e l'alimentazione della ECU (vedere la sezione ECU).

*Controllo resistenza*

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- Scollegare il connettore del sensore della valvola a farfalla principale.
- Collegare un tester digitale [A] al connettore [B] del sensore della valvola a farfalla principale.
- Misurare la resistenza del sensore della valvola a farfalla principale.

**Resistenza sensore valvola a farfalla principale**

**Collegamenti:** **Cavo BL [C] ←→ Cavo BR/BK [D]**

**Standard:** **4 – 6 kΩ**

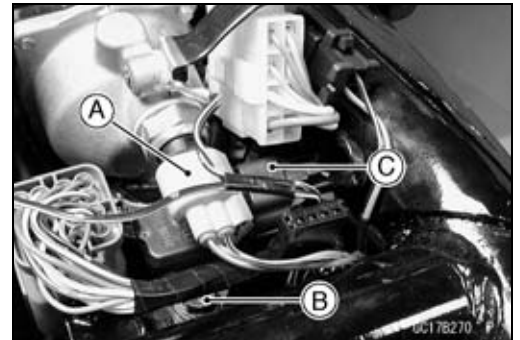
★Se la lettura non rientra nell'intervallo, sostituire il gruppo del corpo farfallato.
★Se la lettura rientra nell'intervallo, ma il problema esiste ancora, sostituire la ECU (vedere questo capitolo).

A. ECU
l. Sensore valvola a farfalla principale
m. Connettore gruppo corpo farfallato

## Sensore pressione aria aspirata (Codice di manutenzione 12)

**ATTENZIONE**

**Non lasciare cadere il sensore, specialmente su una superficie dura. Un urto può danneggiarlo.**

*Rimozione*

- Rimuovere:
  Il serbatoio del carburante (vedere il capitolo Impianto di alimentazione)
  Connettore [A] sensore temperatura acqua
  Bullone [B] del sensore pressione aria aspirata
- Sollevare il sensore pressione aria aspirata [C] e scollegare il relativo connettore e il tubo flessibile della depressione.

*Installazione*

**NOTA**

○*Il sensore pressione aria aspirata è uguale al sensore pressione atmosferica, ma dispone di un tubo flessibile della depressione e di un diverso cablaggio.*

- Installare:
  Flessibile della depressione
  Sensore pressione aria aspirata

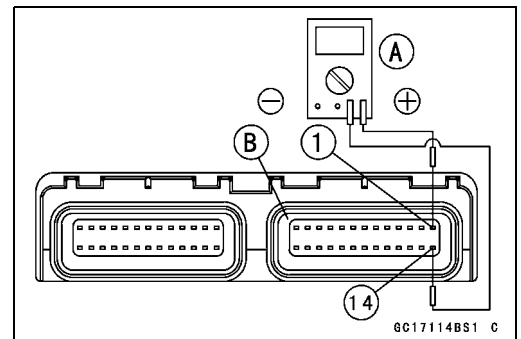
**Coppia - Bullone sensore pressione aria aspirata:**
**12 N·m (1,2 kgf·m)**

*Controllo tensione d'ingresso*

**NOTA**

○*Accertarsi che la batteria sia completamente carica.*
○*Il controllo corrisponde al "Controllo tensione d'ingresso" del sensore valvola a farfalla principale e del sensore pressione atmosferica.*

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- Togliere la ECU (vedere questo capitolo). Non scollegare i connettori della ECU.
- Collegare un voltmetro digitale [A] al connettore [B], con il kit di adattatori per puntali.

**Attrezzo speciale -**
**Kit adattatori per puntali: 57001–1457**

- Misurare la tensione di entrata con il motore fermo e con i connettori collegati.

## Sensore pressione aria aspirata (Codice di manutenzione 12)

● Portare il commutatore di accensione su ON.

**Tensione d'ingresso sensore pressione aria aspirata**
**Collegamenti alla ECU**

**Tester (+)→ Cavo BL (terminale 1)**

**Tester (–) → Cavo BR/BK (terminale 14)**

**Standard: 4,75 – 5,25 V CC**

★Se la lettura è compresa nell'intervallo standard, controllare la tensione di uscita del sensore.
★Se la lettura è inferiore all'intervallo standard, rimuovere la ECU e controllare il cablaggio tra questi connettori.
★Se il cablaggio funziona correttamente, controllare la massa e l'alimentazione della ECU (vedere la sezione ECU).

*Controllo tensione di uscita*

**NOTA**

○*La tensione di uscita varia in funzione della pressione atmosferica locale.*

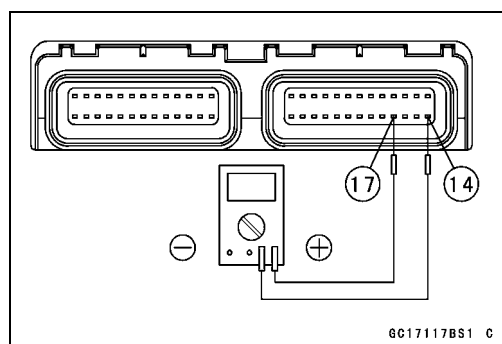
● Misurare la tensione di uscita in corrispondenza della ECU come per il controllo della tensione di entrata. Notare quanto segue.

**Tensione di uscita sensore pressione aria aspirata**
**Collegamenti alla ECU**

**Tester (+) → Cavo Y/BL (terminale 17)**

**Tester (–) → Cavo BR/BK (terminale 14)**

**Intervallo di utilizzo: 3,74 – 4,26 V CC alla pressione atmosferica standard (101,32 kPa o 76 cmHg assoluta)**

● Portare il commutatore di accensione su OFF.
★Se la tensione di uscita rientra nell'intervallo di utilizzo, controllare la massa e l'alimentazione della ECU (vedere questo capitolo).
★Se la tensione di uscita non rientra nell'intervallo di utilizzo, rimuovere il serbatoio del carburante e controllare il cablaggio. Se la tensione di uscita è 4,8 V, la ECU funziona correttamente.

## Sensore pressione aria aspirata (Codice di manutenzione 12)

★Se il cablaggio funziona correttamente, controllare il sensore con diversi valori di depressione.
★Se la tensione di uscita è corretta con diversi valori di depressione, controllare la massa e l’alimentazione della ECU (vedere la sezione ECU).
● Rimuovere il sensore pressione aria aspirata [A] e scollegare il tubo flessibile della depressione dal sensore.
○Non scollegare il connettore del sensore.
● Collegare il tubo flessibile ausiliario [B] al sensore pressione aria aspirata.
● Installare temporaneamente il sensore pressione aria aspirata.
○Collegare un tester digitale disponibile in commercio [C], un vacuometro [D] e lo strumento per il controllo del livello forcelle [E] e l’adattatore per cablaggi al sensore pressione aria aspirata.

**Attrezzi speciali -**
**Strumento per controllo livello olio forcelle: 57001–1290**
**Adattatore per cablaggio sensore: 57001–1561**

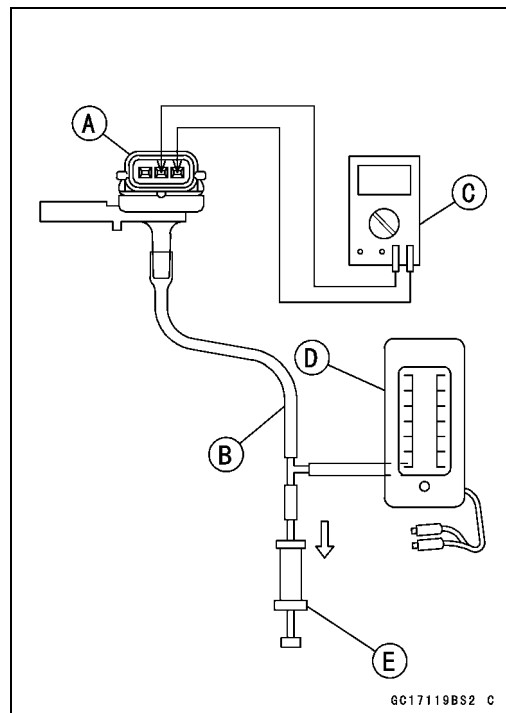
**Tensione di uscita sensore pressione aria aspirata**

**Collegamenti all’adattatore**

**Tester (+) → Cavo BL (Y/BL sensore)**

**Tester (–) → Cavo Y/W (BR/BK sensore)**

○Portare il commutatore di accensione su ON.
○Misurare la tensione di uscita del sensore pressione aria aspirata da diverse letture della depressione, tirando l’impugnatura dello strumento per il controllo del livello olio delle forcelle.
○Controllare la tensione di uscita del sensore pressione aria aspirata utilizzando i seguenti formula e schema.

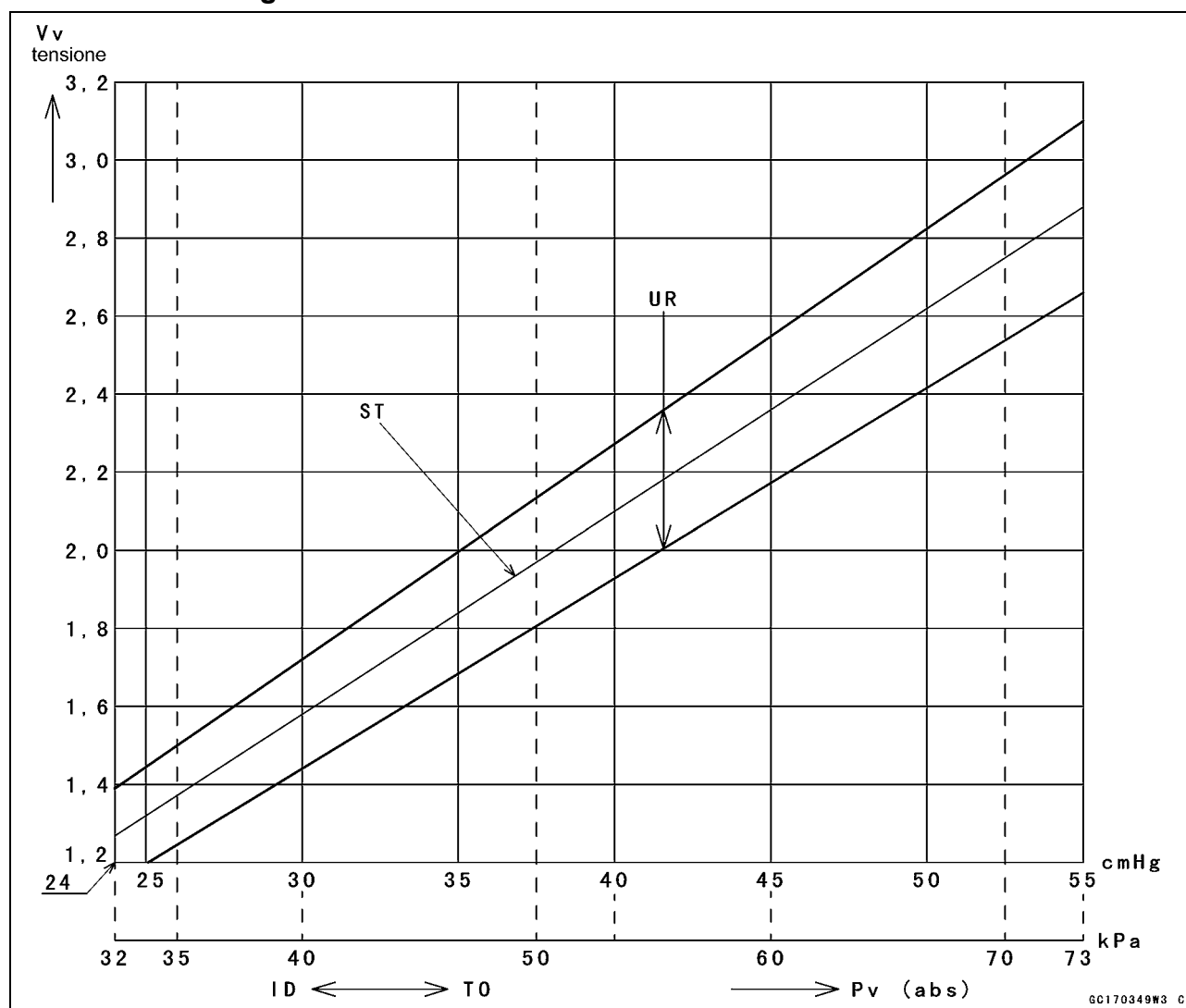
Si supponga:
Pg: Depressione (vacuometro) al sensore
Pl: Pressione atmosferica locale (assoluta) misurata con un barometro
Pv: Depressione (assoluta) al sensore
Vv: Tensione di uscita sensore (v)

## Sensore pressione aria aspirata (Codice di manutenzione 12)

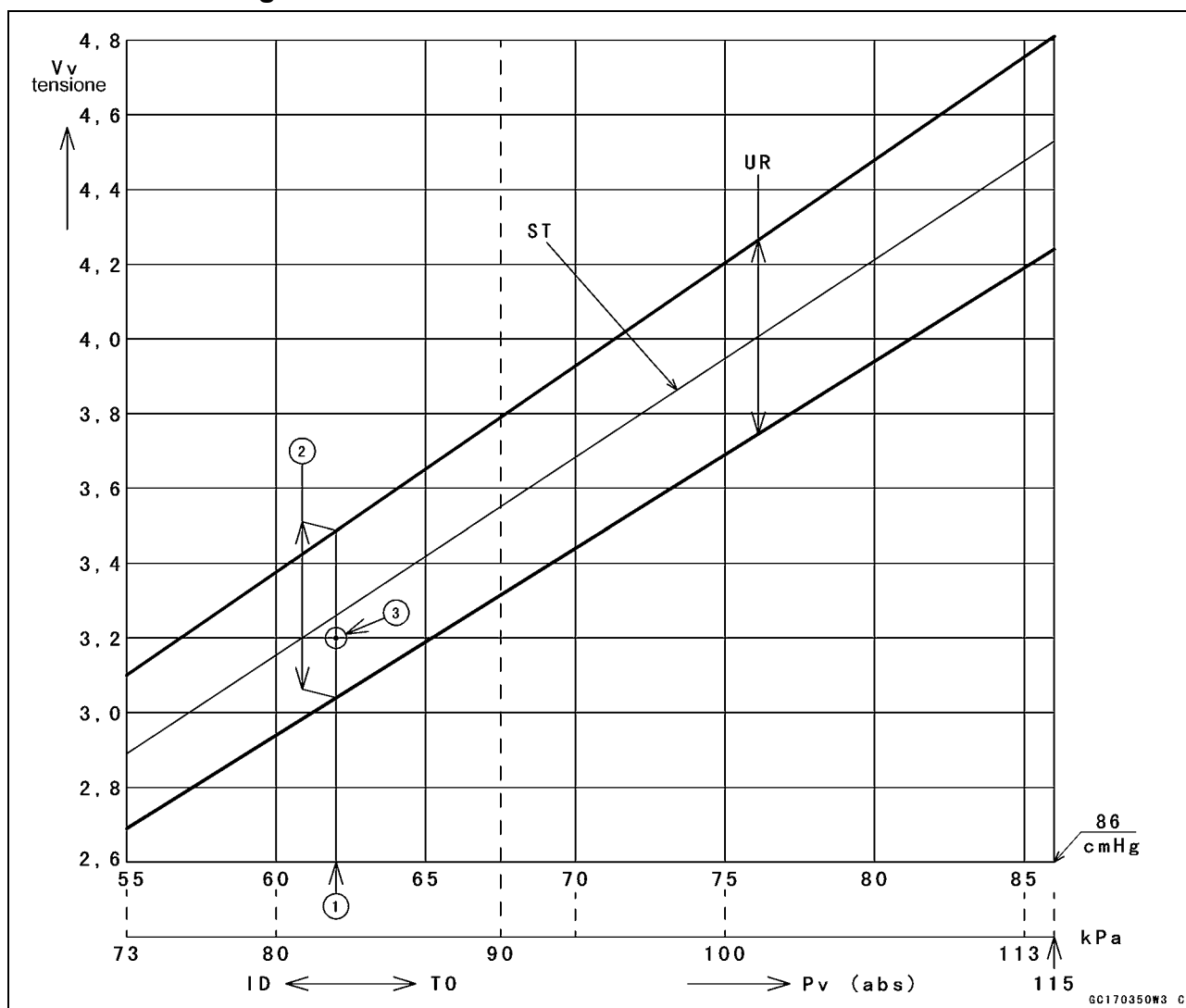
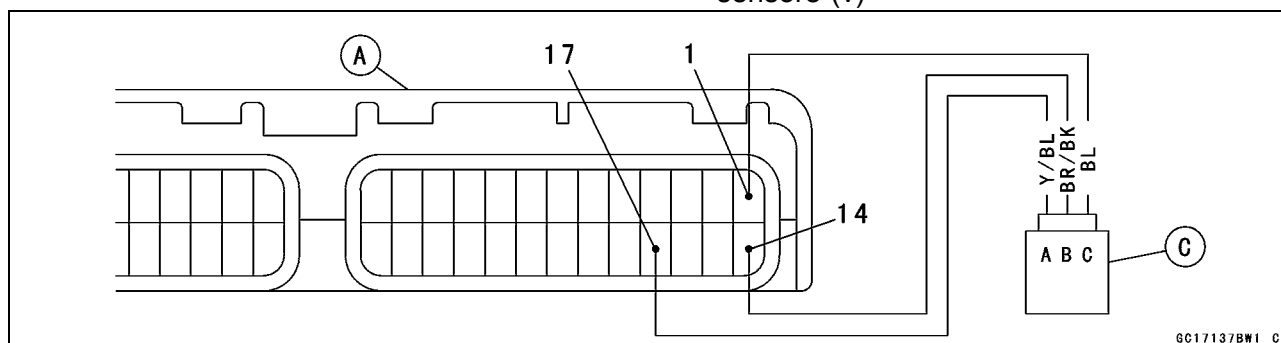
quindi
Pv = Pl – Pg

Per esempio, si suppone di ottenere i seguenti dati:
Pg = 8 cmHg (lettura vacuometro)
Pl = 70 cmHg (lettura barometro)
Vv = 3,2 V (lettura voltmetro digitale)

quindi
Pv = 70 – 8 = 62 cmHg (assoluta)

Riportare Pv (62 cmHg) al punto [1] sul diagramma e tracciare una linea verticale attraverso il punto. Quindi, è possibile ottenere l’intervallo di utilizzo [2] della tensione di uscita del sensore.
Intervallo di utilizzo = 3,04 – 3,49 V

Riportare Vv (3,2 V) sulla linea verticale. → Punto [3].
**Risultati: Nel diagramma, Vv è compreso nell’intervallo di utilizzo e il sensore funziona correttamente.**
**Pv = 24 – 55 cmHg**

## Sensore pressione aria aspirata (Codice di manutenzione 12)

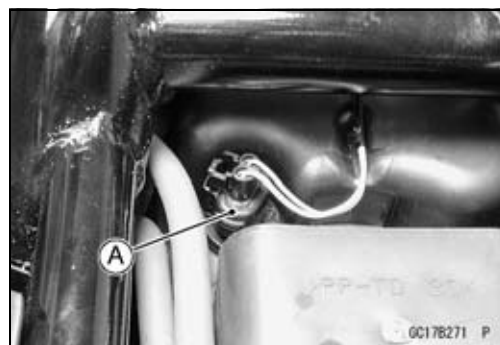
**Pv = 55 – 86 cmHg**

Vv: Tensione di uscita del sensore pressione aria aspirata (V) (Lettura tester digitale)
Pv: Pressione (assoluta) valvola a farfalla
Ps: Pressione (assoluta) atmosferica standard
ID: Minimo
TO: Apertura completa valvola a farfalla
ST: Standard della tensione di uscita sensore (v)
UR: Intervallo di utilizzo della tensione di uscita sensore (v)

A. ECU
C. Sensore pressione aria aspirata

## Sensore temperatura aria aspirata (Codice di manutenzione 13)

*Rimozione/installazione*

**ATTENZIONE**

**Non lasciare cadere il sensore, specialmente su una superficie dura. Un urto può danneggiare il sensore.**

- Rimuovere il serbatoio carburante (vedere Rimozione serbatoio carburante).
- Scollegare il connettore [A] dal sensore temperatura aria aspirata.
- Estrarre il sensore temperatura aria aspirata.
- Inserire il sensore temperatura aria aspirata nell'anello di tenuta.

*Controllo tensione di uscita*

**NOTA**

○*Accertarsi che la batteria sia completamente carica.*
○*La tensione di uscita varia in funzione della temperatura dell'aria aspirata.*

- Togliere la ECU (vedere questo capitolo). Non scollegare i connettori della ECU.
- Collegare un voltmetro digitale al connettore della ECU, utilizzando il kit di adattatori per puntali.

**Attrezzo speciale -**
**Kit adattatori per puntali: 57001–1457**

- Misurare la tensione di uscita del sensore con il motore fermo e con il connettore collegato.
- Portare il commutatore di accensione su ON.

**Tensione di uscita sensore temperatura aria aspirata**
**Collegamenti al connettore della ECU**

**Tester (+) → Cavo Y (terminale 18)**

**Tester (–) → Cavo BR/BK (terminale 14)**

| | |
|---|---|
| **Standard:** | **circa 2,25 – 2,50 V ad una temperatura dell'aria aspirata di 20°C** |

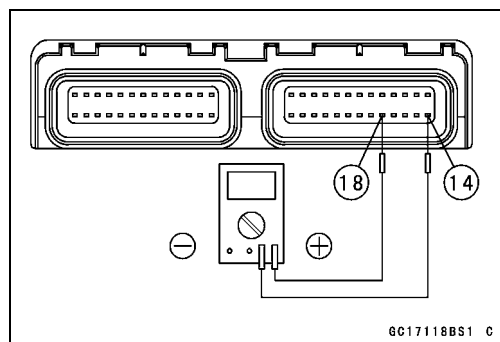
- Portare il commutatore di accensione su OFF.

★Se la tensione di uscita non rientra negli standard, rimuovere il serbatoio del carburante e controllare il cablaggio. E, se la tensione di uscita è di 4,8 V, la ECU funziona correttamente.

★Se la tensione di uscita rientra negli standard, controllare la massa e l'alimentazione della ECU (vedere la sezione della ECU in questo capitolo).
★Se il cablaggio funziona correttamente, controllare la resistenza del sensore.

- Rimuovere il kit di adattatori per puntali e applicare sigillante siliconico alle guarnizioni per impermeabilizzare il connettore.

**Sigillante siliconico (Kawasaki Bond: 56019–120) –**

**Guarnizioni dei connettori della ECU**

## Sensore temperatura aria aspirata (Codice di manutenzione 13)

*Controllo resistenza sensore*

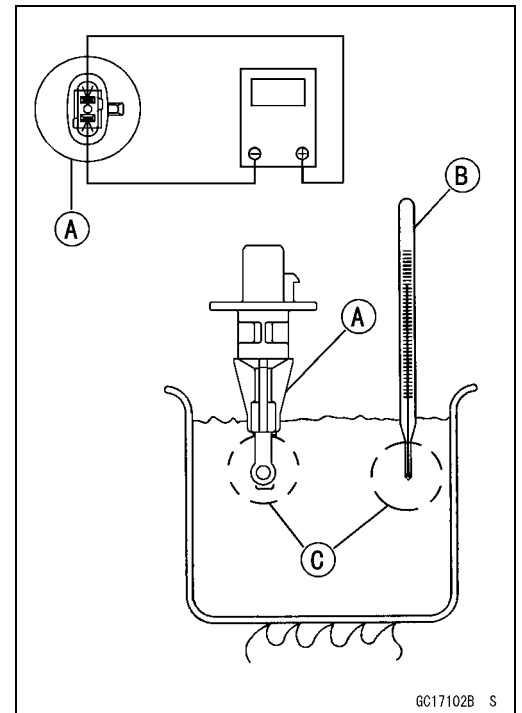
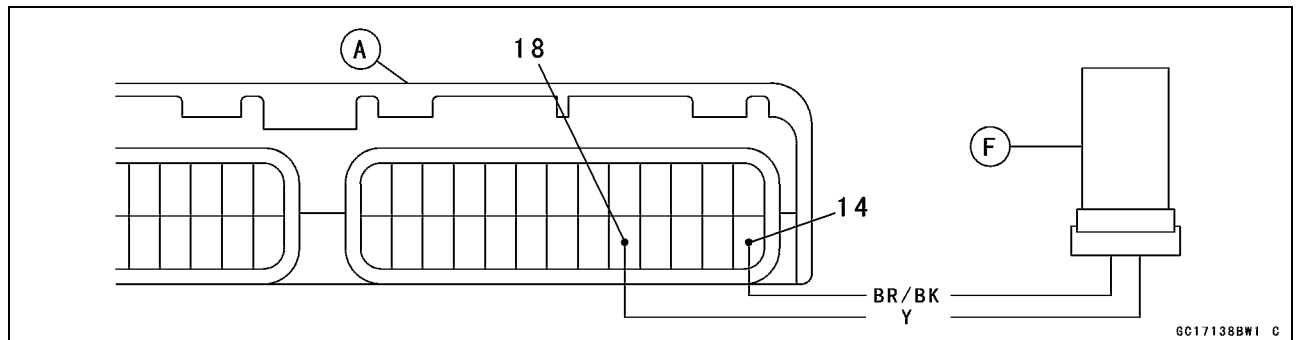
- Rimuovere il sensore temperatura aria aspirata (vedere questa sezione).
- Sospendere il sensore [A] in un contenitore di olio lubrificante con la parte sensibile al calore sommersa.
- Sospendere un termometro [B] con la parte sensibile al calore [C] a circa la stessa profondità del sensore.

**NOTA**

○*Il sensore e il termometro non devono toccare i lati o il fondo del contenitore.*

- Collocare il contenitore su una fonte di calore e aumentare gradualmente la temperatura dell'olio mescolandolo delicatamente per livellare la temperatura.
- Utilizzando un tester digitale, misurare la resistenza interna del sensore attraverso i terminali alle temperature indicate in tabella.

**Resistenza sensore temperatura aria aspirata**
**Standard: 1,6 – 3,7 kΩ a 20°C**
**0,24 – 0,43 kΩ a 80°C**

★Se la misurazione non rientra nell'intervallo, sostituire il sensore.
★Se la misurazione rientra in quanto specificato, sostituire la ECU.

A. ECU
F. Sensore temperatura aria aspirata

## Sensore temperatura acqua (Codice di manutenzione 14)

*Rimozione/installazione*

**ATTENZIONE**

**Non lasciare cadere il sensore, specialmente su una superficie dura. Un urto può danneggiare il sensore.**

- Rimuovere il serbatoio carburante (vedere Rimozione serbatoio carburante).
- Scaricare il liquido refrigerante (vedere Impianto di raffreddamento)
- Scollegare il connettore del sensore e svitare il sensore temperatura acqua [A].

**Coppia - Sensore temperatura acqua: 25 N·m (2,5 kgf·m)**

- Riempire il motore con liquido refrigerante e spurgare l'aria dall'impianto di raffreddamento (vedere Cambio del liquido refrigerante nel capitolo Manutenzione periodica).

*Controllo tensione di uscita*

**NOTA**

○*Accertarsi che la batteria sia completamente carica.*

- Togliere la ECU (vedere questo capitolo). Non scollegare i connettori.

- Collegare un voltmetro digitale [A] al connettore [B] della ECU, con il kit di adattatori per puntali.

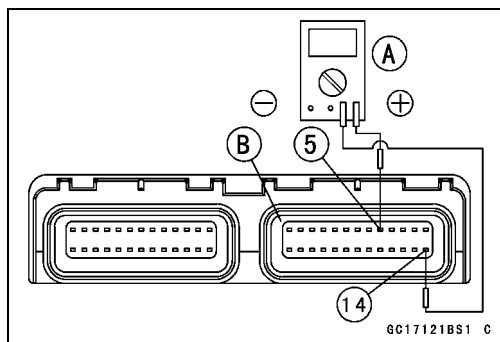
**Attrezzo speciale -**
**Kit adattatori per puntali: 57001–1457**

- Misurare la tensione di uscita del sensore con il motore fermo e con il connettore collegato.
- Portare il commutatore di accensione su ON.

**Tensione di uscita sensore temperatura acqua**
**Collegamenti alla ECU**

**Tester (+) → Cavo O (terminale 5)**

**Tester (–) → Cavo BR/BK (terminale 14)**

**Standard: circa 2,80 – 2,97 V a 20°C**

**NOTA**

○*La tensione di uscita varia in funzione della temperatura del liquido refrigerante nel motore.*

- Portare il commutatore di accensione su OFF.

★Se la tensione di uscita rientra negli standard, controllare la massa e l'alimentazione della ECU (vedere questo capitolo).

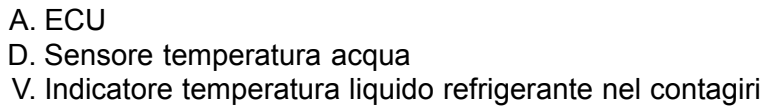
★Se la tensione di uscita non rientra negli standard, rimuovere il serbatoio del carburante e controllare il cablaggio. E, se la tensione di uscita è di 4,8 V, la ECU funziona correttamente.

## Sensore temperatura acqua (Codice di manutenzione 14)

★Se il cablaggio funziona correttamente, controllare la resistenza del sensore temperatura acqua.
- Rimuovere il kit di adattatori per puntali e applicare sigillante siliconico alle guarnizioni per impermeabilizzare il connettore.

**Sigillante siliconico (Kawasaki Bond: 56019–120) –**

**Guarnizioni dei connettori della ECU**

A. ECU
D. Sensore temperatura acqua
V. Indicatore temperatura liquido refrigerante nel contagiri

*Controllo resistenza sensore*
- Rimuovere il sensore temperatura acqua (vedere questa sezione).
- Per il controllo del sensore temperatura acqua, fare riferimento al capitolo Impianto elettrico.

## Sensore pressione atmosferica (Codice di manutenzione 15)

**ATTENZIONE**

**Non lasciare cadere il sensore, specialmente su una superficie dura. Un urto può danneggiare il sensore.**

**NOTA**

○*Il sensore pressione atmosferica è uguale al sensore pressione aria aspirata, ad eccezione del tubo flessibile della depressione e di un diverso cablaggio.*

*Rimozione*

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- Rimuovere il rivestimento della sella (vedere il capitolo Telaio).
- Rimuovere il sensore pressione atmosferica [A] dallo smorzatore di gomma nel telaio.
- Scollegare il connettore del sensore.

*Controllo tensione d'ingresso*

**NOTA**

○*Accertarsi che la batteria sia completamente carica.*
○*Il controllo corrisponde al "Controllo tensione d'ingresso" del sensore valvola a farfalla e del sensore pressione aria aspirata.*

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- Togliere la ECU (vedere questo capitolo). Non scollegare i connettori della ECU.
- Collegare un voltmetro digitale [A] al connettore [B], con il kit di adattatori per puntali.

**Attrezzo speciale -**
**Kit adattatori per puntali: 57001–1457**

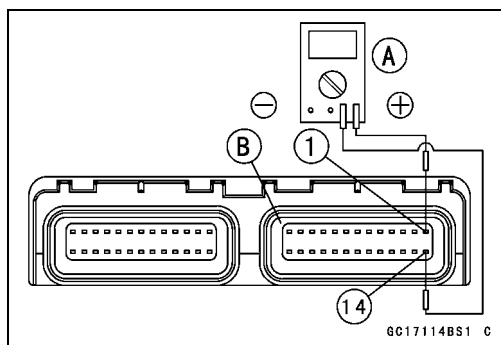
- Misurare la tensione di entrata con il motore fermo e con i connettori collegati.
- Portare il commutatore di accensione su ON.

**Tensione d'ingresso sensore pressione atmosferica**
**Collegamenti alla ECU**

**Tester (+)→ Cavo BL (terminale 1)**

**Tester (–) → Cavo BR/BK (terminale 14)**

**Standard: 4,75 – 5,25 V CC**

★Se la lettura è compresa nell'intervallo standard, controllare la tensione di uscita del sensore.
★Se la lettura della tensione di entrata è inferiore all'intervallo standard, rimuovere la ECU e controllare il cablaggio tra questi connettori.
★Se il cablaggio funziona correttamente, controllare la massa e l'alimentazione della ECU (vedere la sezione ECU).

## Sensore pressione atmosferica (Codice di manutenzione 15)

*Controllo tensione di uscita*

- Misurare la tensione di uscita in corrispondenza della ECU come per il controllo della tensione di entrata. Notare quanto segue.
  Il tester digitale [A]
  Connettore [B] della ECU

**Tensione di uscita sensore pressione atmosferica**
**Collegamenti alla ECU**

**Tester (+) → Cavo G/W (terminale 4)**

**Tester (–) → Cavo BR/BK (terminale 14)**

**Intervallo di utilizzo: 3,74 – 4,26 V CC alla pressione atmosferica standard (101,32 kPa o 76 cmHg assoluta)**

**NOTA**

○*La tensione di uscita varia in funzione della pressione atmosferica locale.*

- Portare il commutatore di accensione su OFF.

★Se la tensione di uscita rientra nell'intervallo di utilizzo, controllare la massa e l'alimentazione della ECU (vedere questo capitolo).

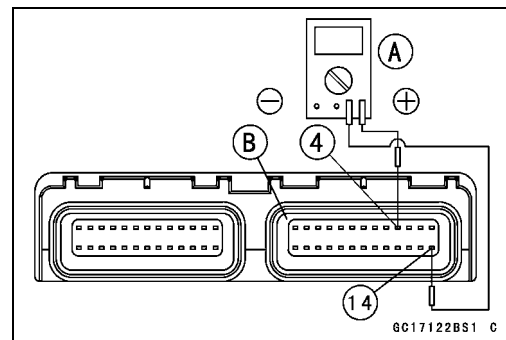
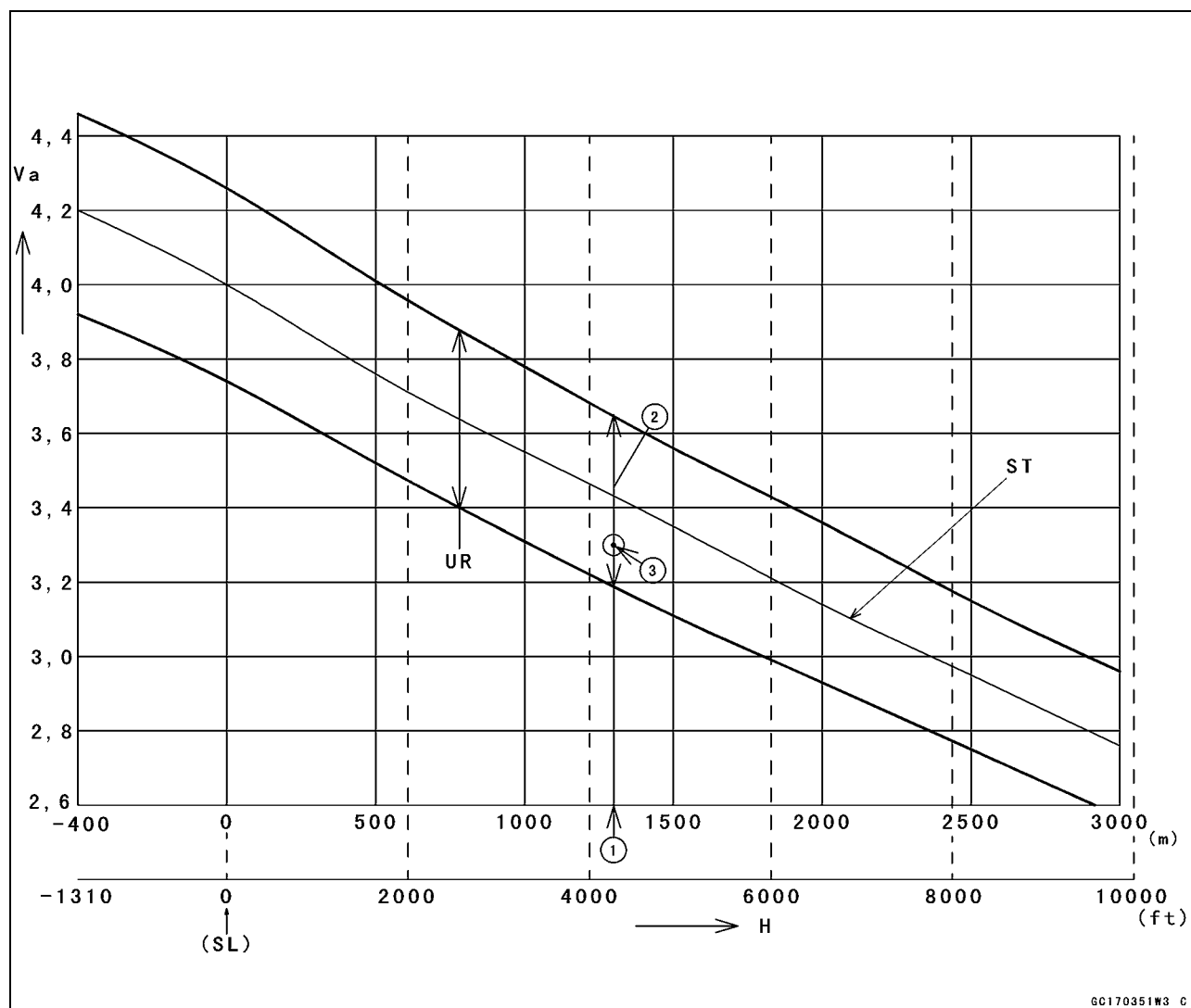
★Se la tensione di uscita non rientra negli standard, rimuovere il rivestimento della sella e controllare il cablaggio. E, se la tensione di uscita è di 4,8 V, la ECU funziona correttamente.

★Se il cablaggio funziona correttamente, controllare il sensore con diversi valori di depressione.
★Se la tensione di uscita è corretta con diversi valori di depressione, controllare la massa e l'alimentazione della ECU (vedere la sezione ECU).
○Determinare l'altitudine locale (elevazione).
★Se con l'utilizzo di un barometro si determina la pressione atmosferica locale, sostituire il valore della pressione atmosferica per Pv (depressione valvola a farfalla) nella scheda del sensore depressione (vedere la sezione Sensore pressione aria aspirata in questo capitolo).
○Determinare quindi l'intervallo di utilizzo della tensione di uscita del sensore pressione atmosferica come per il controllo della tensione di uscita del sensore pressione aria aspirata e controllare se Va (tensione di uscita) rientra nell'intervallo di utilizzo.
★Se si conosce l'altitudine locale, utilizzare la seguente scheda.
Per esempio:

Supponendo che l'altitudine sia 1.300 m e che la tensione di uscita Va del sensore sia 3,3 V.
Riportare il valore H (1.300 m) al punto [1] sul seguente diagramma e tracciare una linea verticale attraverso il punto. Quindi, è possibile ottenere l'intervallo di utilizzo [2] della tensione di uscita del sensore.

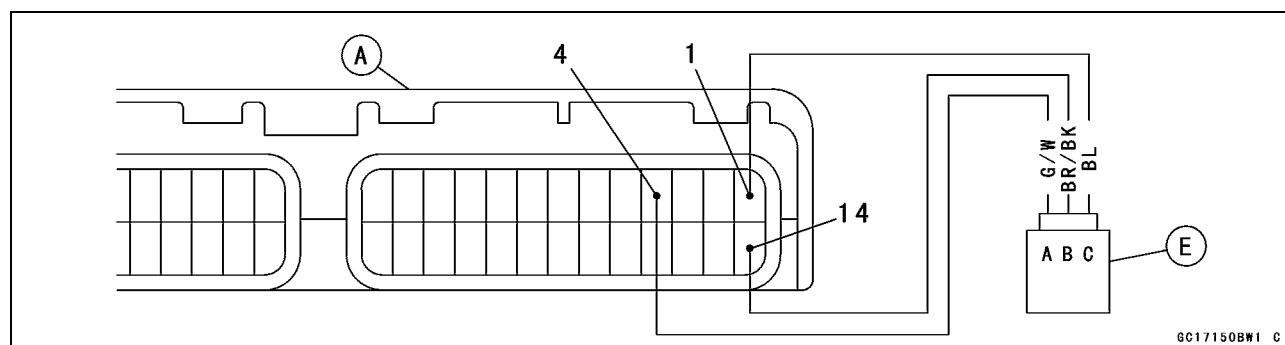
Intervallo di utilizzo = 3,2 – 3,64 V

Riportare Va (3,3 V) sulla linea verticale → Punto [3]

**Risultati: Nel diagramma, Va è compreso nell'intervallo di utilizzo e il sensore funziona correttamente.**

## Sensore pressione atmosferica (Codice di manutenzione 15)

Va: Tensione di uscita sensore pressione atmosferica (v)

H: Altitudine (metri)

ST: Standard della tensione di uscita sensore (v)

UR: Intervallo di utilizzo della tensione di uscita sensore (v)

A. ECU
E. Sensore pressione atmosferica

## Sensore albero motore (Codice di manutenzione 21)

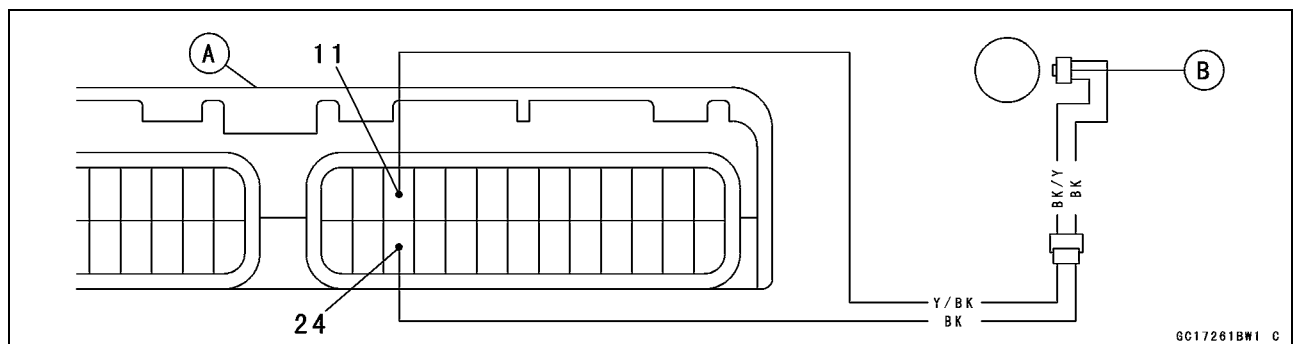
Avviare il motore ed entrare nella modalità autodiagnosi 1 riservata alla concessionaria per conoscere tutti i problemi che l'impianto DFI ha avuto al momento dell'autodiagnosi. Se il motore non può essere avviato, il sistema autodiagnostico non rileva la condizione dinamica del sensore albero motore. In questo caso, portare il commutatore di accensione su OFF e ancora su ON per entrare in modalità 2 riservata alla concessionaria. In questa modalità il sistema rivela tutti i problemi che l'impianto DFI ha avuto sia nelle condizioni statiche sia in quelle dinamiche.

*Rimozione/installazione sensore albero motore*

- Vedere la sezione Impianto di accensione nel capitolo Impianto elettrico.

*Controllo del sensore albero motore*

○Il sensore albero motore non è dotato di alimentatore e quando il motore si ferma, il sensore albero motore non genera segnali.

- Avviare il motore e misurare la tensione di picco del sensore albero motore (vedere il capitolo Impianto elettrico) per controllare il sensore.
- Controllare la continuità del cablaggio utilizzando il seguente schema.

A. ECU
B. Sensore albero motore

## Sensore posizione albero a camme (Codice di manutenzione 23)

Avviare il motore ed entrare nella modalità autodiagnosi 1 riservata alla concessionaria per conoscere tutti i problemi che l'impianto DFI ha avuto al momento dell'autodiagnosi. Se il motore non può essere avviato, il sistema autodiagnostico non rileva la condizione dinamica del sensore posizione albero a camme. In questo caso, portare il commutatore di accensione su OFF e ancora su ON per entrare in modalità 2 riservata alla concessionaria. In questa modalità il sistema rivela tutti i problemi che l'impianto DFI ha avuto sia nelle condizioni statiche sia in quelle dinamiche.

*Rimozione/Installazione del sensore posizione albero a camme*

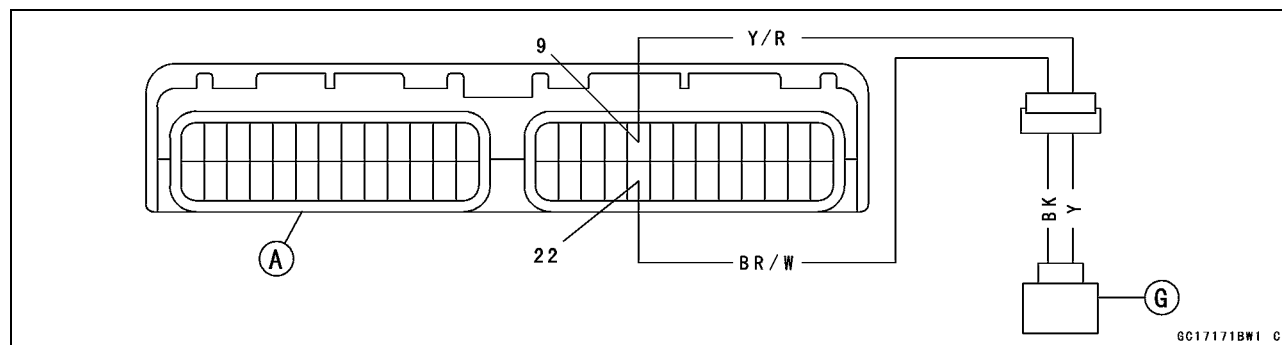
Il sensore posizione albero a camme rileva la posizione dell'albero a camme e distingue i cilindri.

● Vedere la sezione Impianto di accensione nel capitolo Impianto elettrico.

*Controllo del sensore posizione albero a camme*

○Il sensore posizione albero a camme non è dotato di alimentatore e quando il motore si ferma, il sensore posizione albero a camme non genera segnali.

● Avviare il motore e misurare la tensione di picco del sensore posizione albero a camme (vedere il capitolo Impianto elettrico) per controllare il sensore.

● Controllare la continuità del cablaggio utilizzando il seguente schema.

A. ECU
G. Sensore posizione albero a camme

## Sensore velocità (Codice di manutenzione 24, 25)

*Rimozione/installazione sensore velocità*

- Vedere la sezione Interruttori e sensori nel capitolo Impianto elettrico.

*Controllo del sensore velocità*

- Vedere la sezione Interruttori e sensori nel capitolo Impianto elettrico.

*Controllo tensione d'ingresso*

**NOTA**

○*Accertarsi che la batteria sia completamente carica.*

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- Scollegare il connettore [A] del sensore velocità e collegare l'adattatore del cablaggio [B] tra il connettore del cablaggio e il connettore del sensore velocità.
  Coperchio [C] pignone motore
- Collegare un tester digitale ai cavi dell'adattatore del cablaggio.

**Attrezzo speciale -**

**Adattatore impostazione sensore valvola a farfalla: 57001–1400**

- Misurare la tensione di ingresso sensore a motore fermo e con il connettore collegato.
- Portare il commutatore di accensione su ON.

**Tensione di entrata sensore velocità**

**Collegamenti all'adattatore**

**Tester (+) → Cavo BL (P sensore) [C]**

**Tester (−) → Cavo BK/BL (BK sensore) [D]**

| **Standard:** | **Circa 9 – 11 V CC con il commutatore di accensione su ON** |
|---|---|

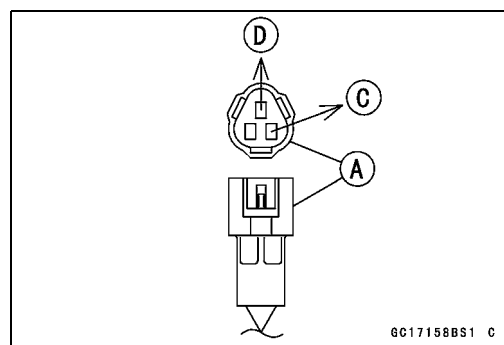
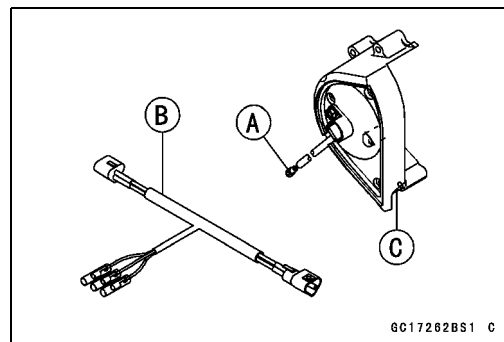
★Se la lettura non è corretta, controllare il cablaggio (vedere lo schema elettrico in questa sezione) e il tester (vedere il capitolo Impianto elettrico).
★Se la lettura è corretta, controllare la tensione di uscita.
- Portare il commutatore di accensione su OFF.

*Controllo tensione di uscita*

- Prima di effettuare questo controllo, controllare la tensione di entrata (vedere Controllo tensione di entrata).

**NOTA**

○*Accertarsi che la batteria sia completamente carica.*

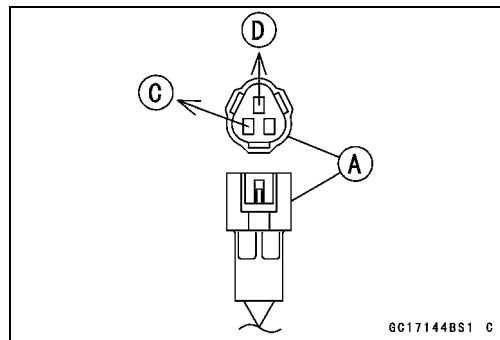
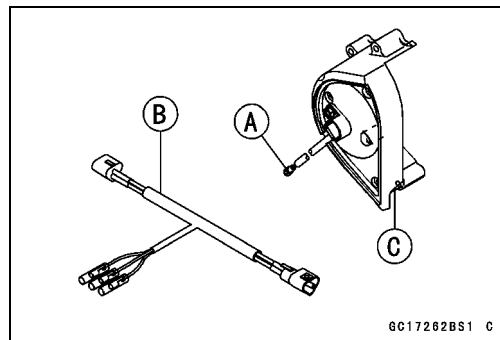
- Portare il commutatore di accensione su OFF.

## Sensore velocità (Codice di manutenzione 24, 25)

- Scollegare il connettore [A] del sensore velocità e collegare l'adattatore del cablaggio [B] tra il connettore del cablaggio e il connettore del sensore velocità.
  Coperchio [C] pignone motore
- Collegare un tester digitale ai cavi dell'adattatore del cablaggio.

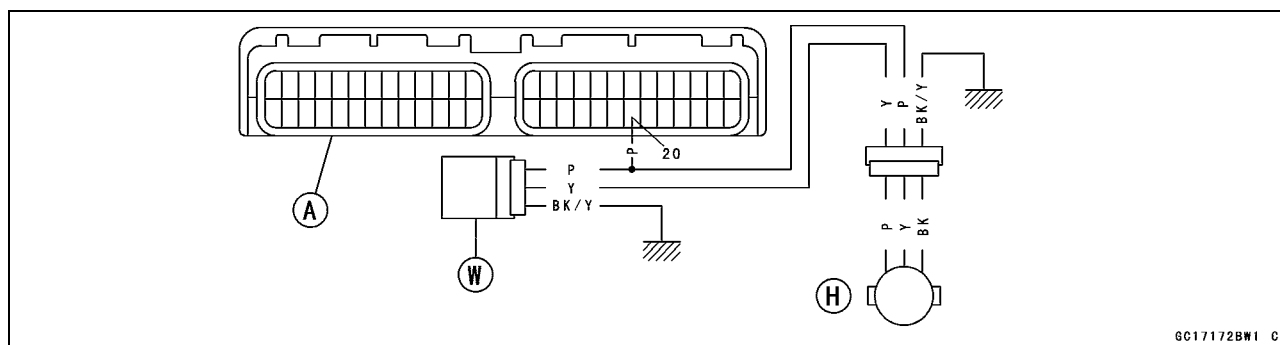
**Attrezzo speciale -**
**Adattatore impostazione sensore valvola a farfalla: 57001–1400**

- Misurare la tensione di uscita del sensore con il motore fermo e con il connettore collegato.
- Portare il commutatore di accensione su ON.

**Tensione di uscita del sensore velocità in corrispondenza del sensore**
**Collegamenti all'adattatore**
**Tester (+) → Cavo Y/W (Y sensore ) [C]**
**Tester (–) → Cavo BK/BL (BK sensore) [D]**

**Standard: Circa 0,05 – 0,07 V CC**

**NOTA**

○*Ruotando il pignone del motore, la tensione di uscita aumenta.*

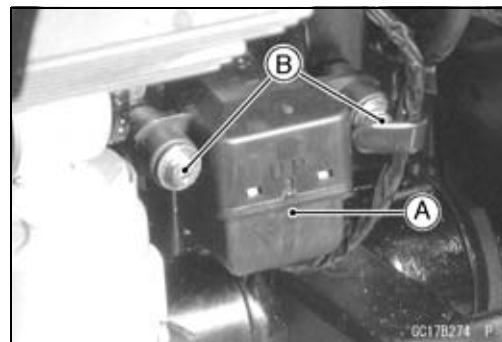
★Se la lettura non rientra nell'intervallo, controllare il funzionamento del sensore velocità (vedere il capitolo Impianto elettrico) e il cablaggio alla ECU (vedere lo schema elettrico in questa sezione).
★Se la lettura, il funzionamento del sensore velocità e il cablaggio sono corretti, controllare la massa e l'alimentazione della ECU (vedere la sezione ECU).

A. ECU
H. Sensore velocità
W. Gruppo tachimetro

## Sensore veicolo a terra (Codice di manutenzione 31)

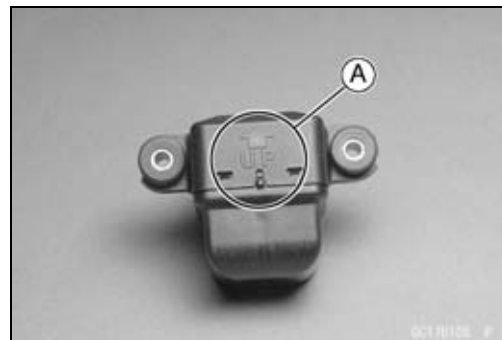
*Rimozione*

**ATTENZIONE**

**Non lasciare cadere il sensore, specialmente su una superficie dura. Un urto può danneggiare il sensore.**

- Rimuovere:
  Collegamento e sensore veicolo a terra [A]
  Bulloni [B]

*Installazione*

- Il contrassegno “UP” [A] del sensore deve essere rivolto verso l’alto.

**Coppia - Bulloni sensore veicolo a terra: 2,0 N·m (0,20 kgf·m)**

 **PERICOLO**

**L’installazione non corretta del sensore veicolo a terra potrebbe causare improvvise perdite di potenza del motore. In certe situazioni di guida, ad esempio inclinando eccessivamente in curva, il conducente potrebbe perdere l’equilibrio con il potenziale pericolo di incorrere in un incidente rischiando delle lesioni o la morte. Accertarsi che il sensore veicolo a terra sia mantenuto in posizione dalle relative staffe.**

*Controllo*

**NOTA**

○*Accertarsi che la batteria sia completamente carica.*

- Collegare un voltmetro digitale [A] al connettore [B] del sensore veicolo a terra, con il kit di adattatori per puntali [C].

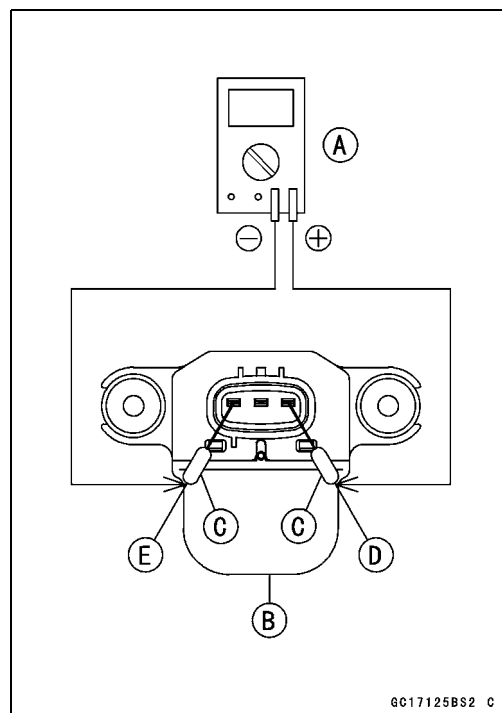
**Tensione alimentatore sensore veicolo a terra**
**Collegamenti al sensore**
**Tester (+) → Cavo W/Y [D]**
**Tester (–) → Cavo BK/Y [E]**

- Portare il commutatore di accensione su ON e misurare la tensione dell’alimentatore con il connettore collegato.

**Tensione alimentatore al sensore**
**Standard: Tensione batteria (12,6 V o superiore)**

- Portare il commutatore di accensione su OFF.

★Se non c’è tensione di batteria, controllare quanto segue:
  Batteria (vedere il capitolo Impianto elettrico)
  Fusibile principale da 15 A della ECU
  Cablaggio alimentatore sensore veicolo a terra (vedere lo schema seguente)

★Se l’alimentatore funziona correttamente, controllare la tensione di uscita.

## Sensore veicolo a terra (Codice di manutenzione 31)

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- Rimuovere il sensore.
- Collegare un voltmetro digitale [A] al connettore con il kit di adattatori per puntali [B].

**Attrezzo speciale -**
**Kit adattatori per puntali: 57001–1457**

**Tensione di uscita sensore veicolo a terra**
**Collegamenti al sensore**

**Tester (+) → Cavo Y/G [D]**

**Tester (–) → Cavo BK/Y [E]**

- Mantenere il sensore verticale.
- Portare il commutatore di accensione su ON e misurare la tensione di uscita con il connettore collegato.

○Inclinare il sensore di 60 – 70° o più [C] verso destra o sinistra, quindi mantenere il sensore quasi verticale con la freccia rivolta verso l'alto e misurare la tensione di uscita.

**Tensione di uscita al sensore**

| | |
|---|---|
| **Standard:** | **con il sensore inclinato di 60 – 70° o più verso destra o sinistra: 3,7 – 4,4 V** |
| | **con la freccia del sensore rivolta verso l'alto: 0,4 – 1,4 V** |

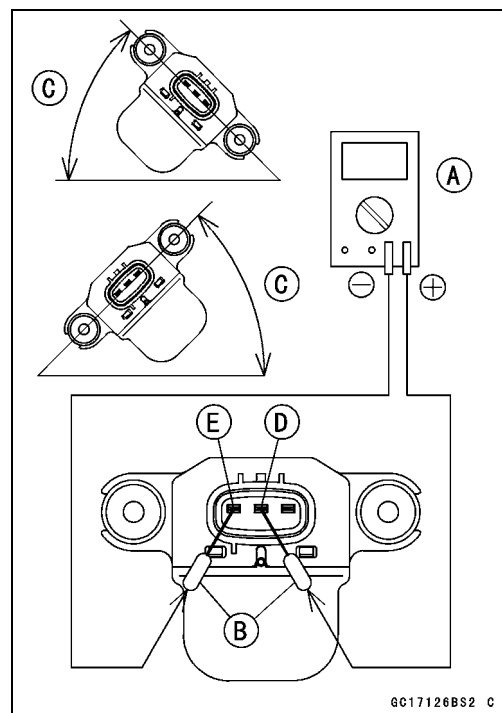
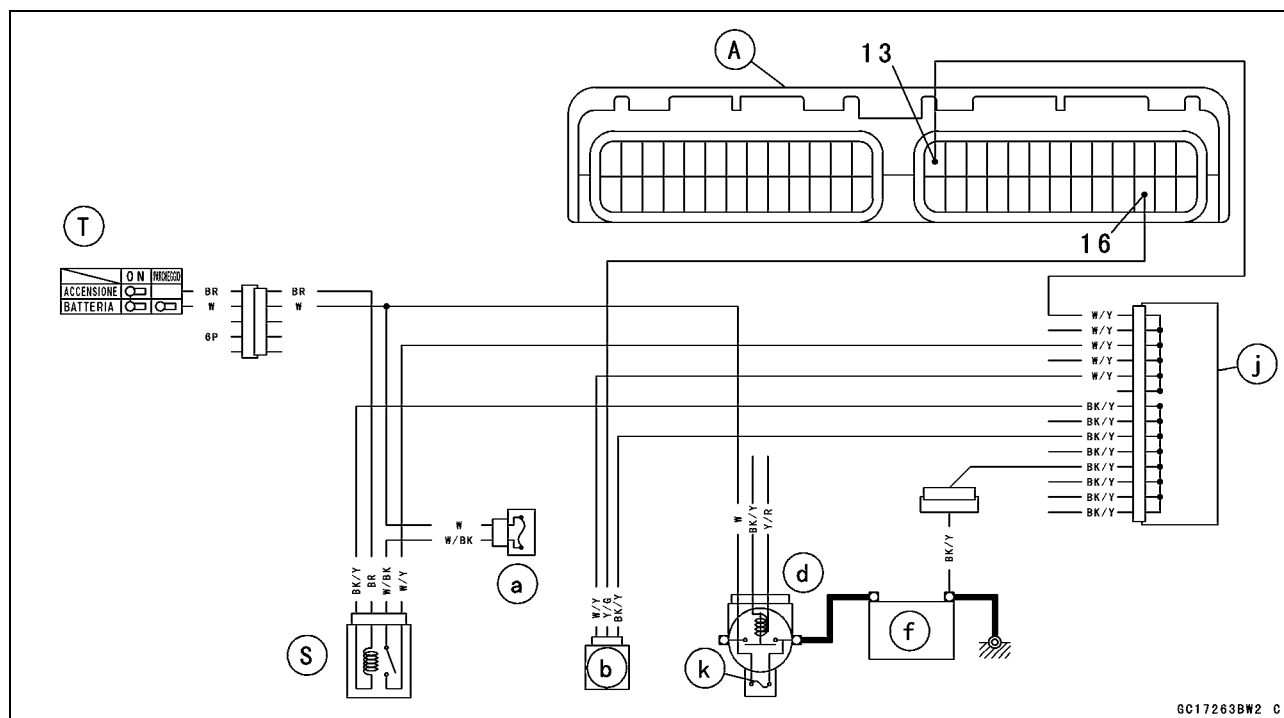
### NOTA

*○Se è necessario effettuare un'altra prova, portare il commutatore di accensione su OFF e poi su ON.*

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- Rimuovere il kit di adattatori per puntali e applicare sigillante siliconico alle guarnizioni per impermeabilizzare il connettore.

**Sigillante siliconico (Kawasaki Bond: 56019–120) –**

**Guarnizioni del connettore sensore veicolo a terra**

★Se la tensione di uscita è corretta, il cablaggio potrebbe essere difettoso. Controllare il cablaggio.
★Se il cablaggio funziona correttamente, controllare la massa e l'alimentazione della ECU (vedere la sezione ECU).
★Se la tensione di uscita non rientra in quanto specificato, sostituire il sensore veicolo a terra.

## Sensore veicolo a terra (Codice di manutenzione 31)

A. ECU
S. Relè principale ECU
T. Commutatore di accensione
a. Fusibile ECU 15 A
b. Sensore veicolo a terra
d. Relè del motorino di avviamento
f. Batteria sigillata
j. Connettore di collegamento B
k. Fusibile principale da 30 A

## Sensore valvola a farfalla secondaria (Codice di manutenzione 32)

*Rimozione/regolazione sensore valvola a farfalla secondaria*

**ATTENZIONE**

**Non rimuovere o regolare il sensore [A] della valvola a farfalla secondaria in quanto viene regolato ed impostato con precisione in produzione.**
**Non lasciare cadere il sensore, specialmente su una superficie dura. Un urto può danneggiare il sensore.**

Connettore (nero) [B] sensore valvola a farfalla secondaria

*Controllo tensione d'ingresso*

**NOTA**

○*Accertarsi che la batteria sia completamente carica.*

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- Scollegare il sensore (nero) [A] della valvola a farfalla secondaria e collegare l'adattatore per cablaggi [B] tra questi connettori.
- Collegare un tester digitale al cavo dell'adattatore per cablaggi.

**Attrezzo speciale -**
**Adattatore per cablaggio sensore valvola a farfalla: 57001–1538**

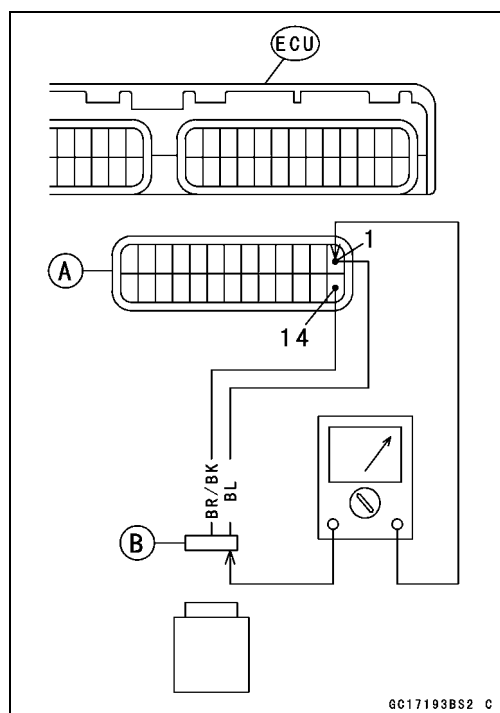
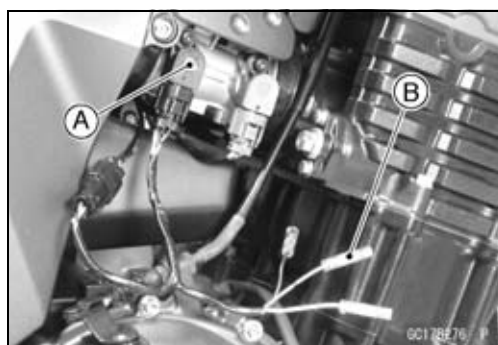
- Misurare la tensione di ingresso sensore a motore fermo e con il connettore collegato.
- Portare il commutatore di accensione su ON.

**Tensione di entrata sensore valvola a farfalla secondaria**
**Collegamenti all'adattatore**
**Tester (+) → Cavo R (BL sensore)**
**Tester (–) → Cavo BK (BR/BK sensore)**
**Standard: 4,75 – 5,25 V CC**

- Portare il commutatore di accensione su OFF.

★Se la tensione di entrata è corretta, controllare la tensione di uscita del sensore.
★Se la tensione di entrata è inferiore allo standard, rimuovere la ECU e controllare il cablaggio tra questi connettori.
○Scollegare la ECU e i connettori del sensore.

**Collegamento del cablaggio**
**Connettore [A] della ECU ←→**
**Connettore [B] sensore valvola a farfalla secondaria**
**Cavo BL (terminale 1 della ECU)**
**Cavo BR/BK (terminale 14 della ECU)**

★Se il cablaggio funziona correttamente, controllare la massa e l'alimentazione della ECU (vedere la sezione ECU).

## Sensore valvola a farfalla secondaria (Codice di manutenzione 32)

*Controllo tensione di uscita*

- Rimuovere il gruppo del corpo farfallato (vedere Rimozione gruppo corpo farfallato).
- Misurare la tensione di uscita in corrispondenza del sensore della valvola a farfalla secondaria come per il controllo della tensione di entrata. Notare quanto segue.
- Scollegare il sensore (nero) [A] della valvola a farfalla secondaria e collegare l'adattatore del cablaggio [B] tra questi connettori.

**Attrezzo speciale -**

**Adattatore per cablaggio sensore valvola a farfalla: 57001–1538**

- Misurare la tensione di uscita del sensore con il motore fermo e con il connettore collegato.
- Portare il commutatore di accensione su ON.
- Misurare la tensione di uscita con la valvola a farfalla secondaria completamente aperta o completamente chiusa manualmente.

**Tensione di uscita del sensore valvola a farfalla principale**

**Collegamenti all'adattatore**

**Tester (+) → Cavo W (BR sensore)**

**Tester (–) → Cavo BK (BR/BK sensore)**

**Standard:**

**0,48 – 0,52 V CC (al minimo)**

**3,6 – 3,8 V CC (valvola a farfalla completamente aperta)**

★Se la tensione di uscita non rientra negli standard, controllare la resistenza del sensore della valvola a farfalla secondaria.

★Se la tensione di uscita è corretta, controllare la continuità del cablaggio.

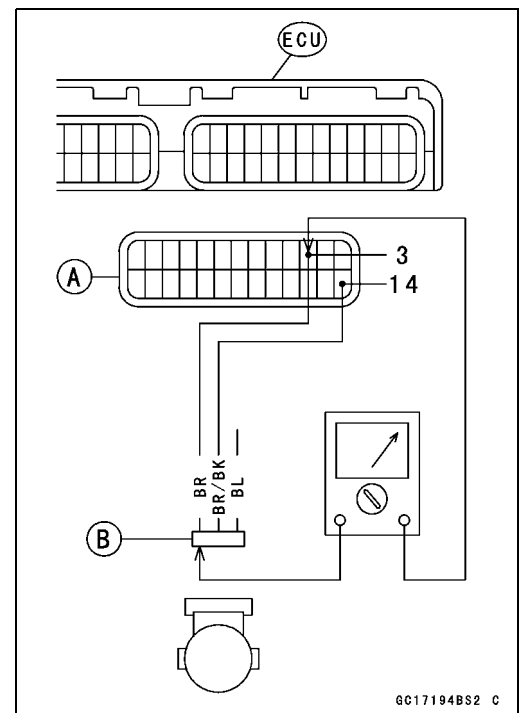
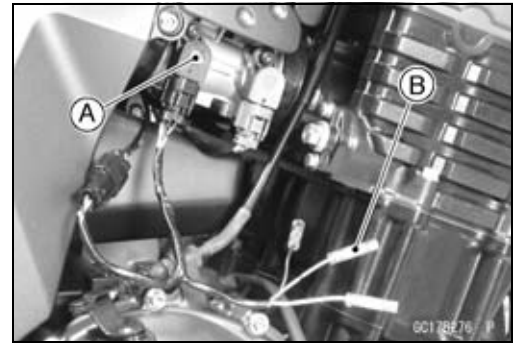
**Collegamento del cablaggio**

**Connettore [A] della ECU←→**

**Connettore [B] sensore valvola a farfalla secondaria**

**Cavo BR (terminale 3 della ECU)**

**Cavo BR/BK (terminale 14 della ECU)**

★Se il cablaggio funziona correttamente, controllare la massa e l'alimentazione della ECU (vedere la sezione ECU).

## Sensore valvola a farfalla secondaria (Codice di manutenzione 32)

*Controllo resistenza*

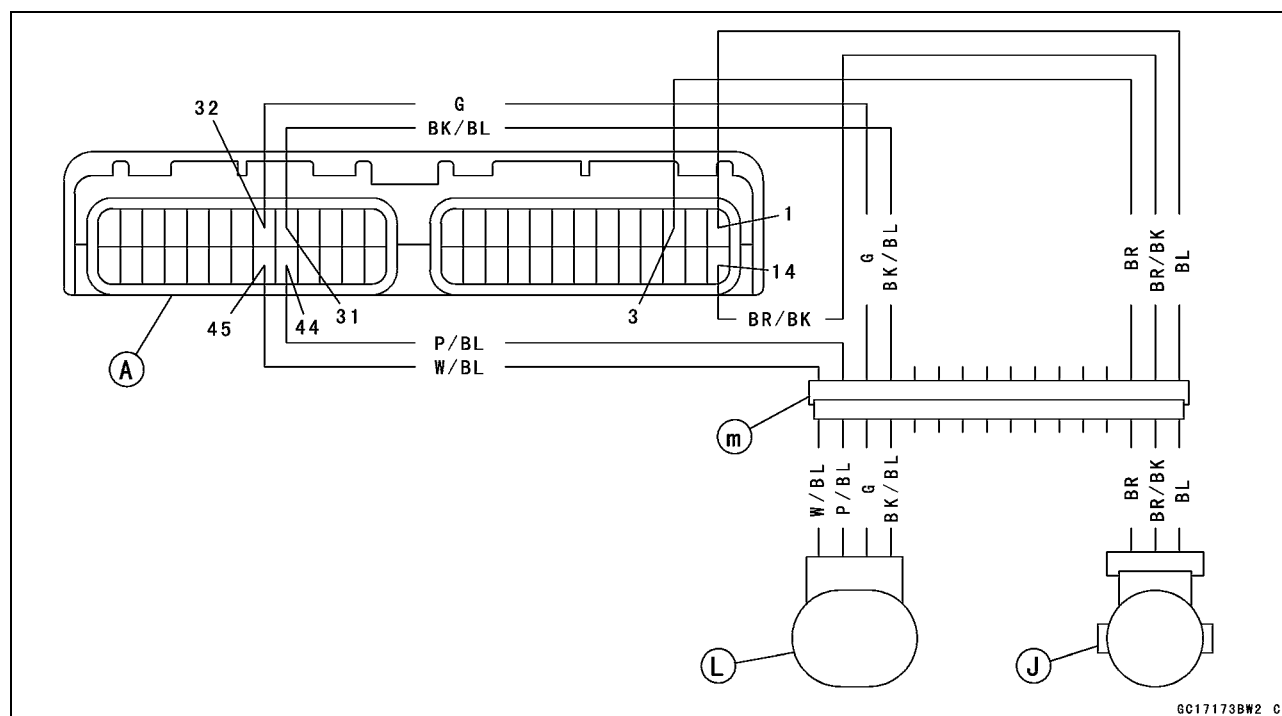
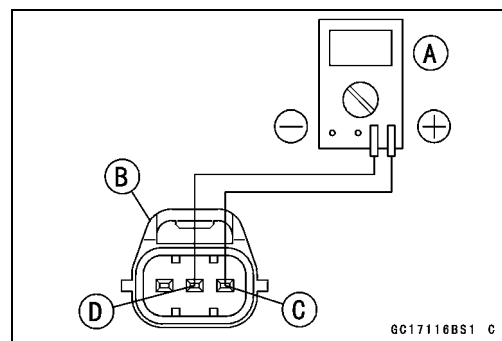
- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- Scollegare il connettore del sensore valvola a farfalla secondaria.
- Collegare un tester digitale [A] al connettore [B] del sensore della valvola a farfalla secondaria.
- Misurare la resistenza del sensore della valvola a farfalla secondaria.

**Resistenza del sensore valvola a farfalla**

**Collegamenti: Cavo BL [C] ←→ Cavo BR/BK [D]**

**Standard: 4 – 6 kΩ**

★Se la lettura non rientra nell'intervallo, sostituire il gruppo del corpo farfallato.

★Se la lettura rientra nell'intervallo, ma il problema esiste ancora, sostituire la ECU (vedere questo capitolo).

A. ECU

J. Sensore valvola a farfalla secondaria

L. Attuatore valvola a farfalla secondaria

m. Connettore gruppo corpo farfallato

## Bobina di comando (N.1, 2, 3, 4: Codici di manutenzione 51, 52, 53, 54)

Bobina di comando N.1: bobina di accensione (Codice di manutenzione 51)
Bobina di comando N.2: bobina di accensione (Codice di manutenzione 52)
Bobina di comando N.3: bobina di accensione (Codice di manutenzione 53)
Bobina di comando N.4: bobina di accensione (Codice di manutenzione 54)

*Rimozione/installazione*

**ATTENZIONE**

**Non lasciare cadere le bobine di comando, specialmente su una superficie dura. Un urto può danneggiare la bobina di comando.**

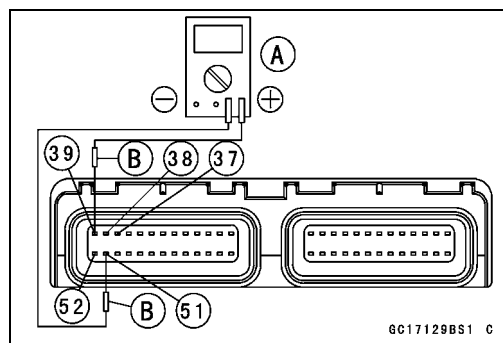
- Vedere la sezione Impianto di accensione nel capitolo Impianto elettrico.

*Controllo tensione d'ingresso*

**NOTA**

○*Accertarsi che la batteria sia completamente carica.*

## Bobina di comando (N.1, 2, 3, 4: Codici di manutenzione 51, 52, 53, 54)

● Portare il commutatore di accensione su OFF.
● Togliere la ECU (vedere questo capitolo). Non scollegare il connettore della ECU.
● Collegare un voltmetro digitale [A] come indicato in figura, con il kit di adattatori per puntali [B].
○Misurare la tensione d'ingresso a ciascun avvolgimento primario delle bobine di accensione con il motore fermo e con i connettori collegati.
● Portare il commutatore di accensione su ON.

**Tensione di entrata bobina di comando in corrispondenza della ECU**

**Collegamenti per la bobina di comando N.1**

**Tester (+)→ Cavo BK (terminale 39)**

**Tester (–) → Cavo BK/Y (terminale 51)**

**Collegamenti per la bobina di comando N.2**

**Tester (+) → Cavo BK/G (terminale 38)**

**Tester (–) → Cavo BK/Y (terminale 51)**

**Collegamenti per la bobina di comando N.3**

**Tester (+) → Cavo BK/W (terminale 37)**

**Tester (–) → Cavo BK/Y (terminale 51)**

**Collegamenti per la bobina di comando N.4**

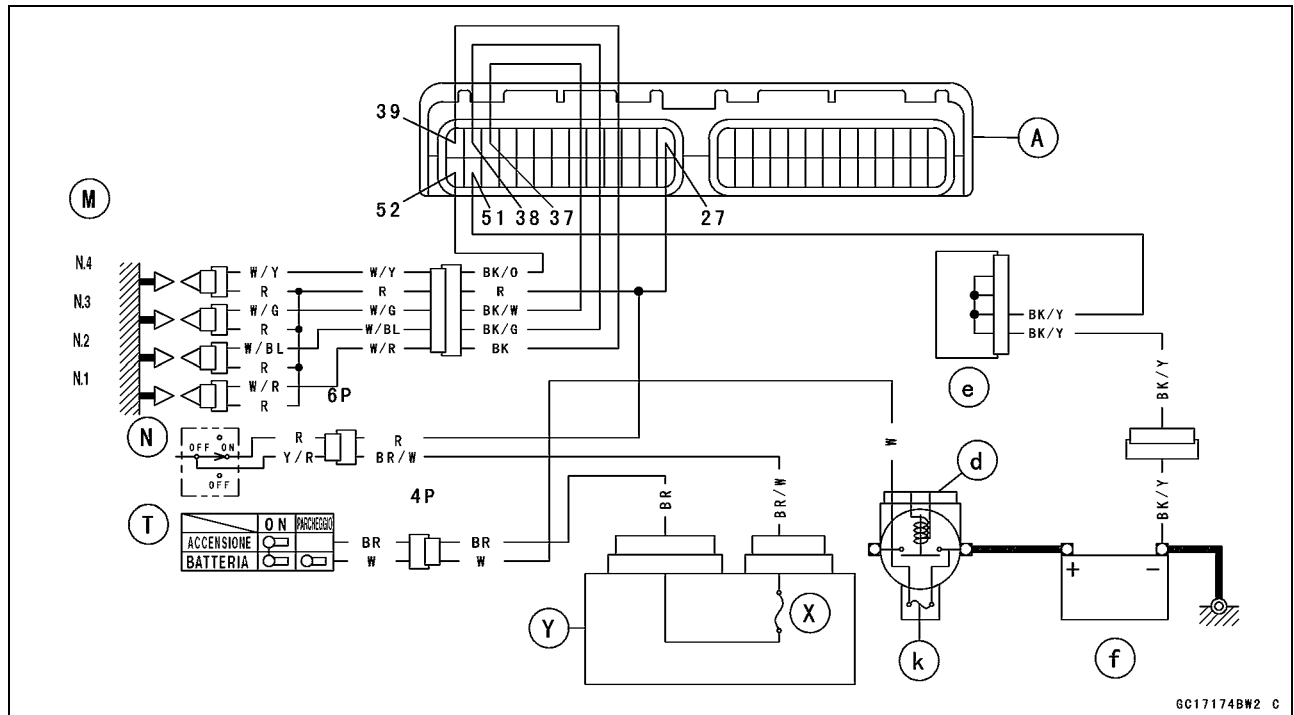
**Tester (+) → Cavo BK/O (terminale 52)**

**Tester (–) → Cavo BK/Y (terminale 51)**

**Tensione d'ingresso alla ECU**

**Standard: Tensione batteria (12,6 V o superiore)**

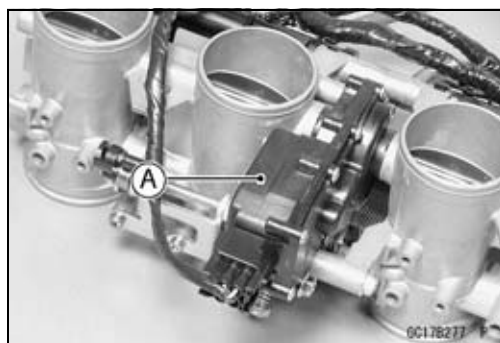
★Se la lettura non rientra negli standard, controllare il cablaggio (vedere lo schema elettrico seguente).
★Se la lettura è corretta, la tensione di entrata è corretta. Avviare il motore e misurare la tensione di picco delle bobine di comando (vedere il capitolo Impianto elettrico) per controllare gli avvolgimenti primari.

## Bobina di comando (N.1, 2, 3, 4: Codici di manutenzione 51, 52, 53, 54)

A. ECU
M. Bobine di comando
N. Interruttore di arresto motore
T. Commutatore di accensione
X. Fusibile accensione da 10 A
Y. Scatola di derivazione
d. Relè del motorino di avviamento
e. Connettore di collegamento C
f. Batteria sigillata
k. Fusibile principale da 30 A

## Attuatore valvola a farfalla secondaria (Codice di manutenzione 62)

*Rimozione attuatore valvola a farfalla secondaria*

**ATTENZIONE**

**Non rimuovere l'attuatore [A] della valvola a farfalla secondaria in quanto viene regolato ed impostato con precisione in produzione.**
**Non lasciare cadere l'attuatore, specialmente su una superficie dura. Un urto può danneggiare l'attuatore.**

*Controllo acustico*

**NOTA**

○*Accertarsi che la batteria sia completamente carica.*

- Portare il commutatore di accensione su ON e accertarsi che le valvole dell'attuatore si aprano e si chiudano (producono un leggero rumore) diverse volte nell'arco di alcuni secondi, quindi chiudere nella posizione di minimo della valvola a farfalla.
- Portare il commutatore di accensione su OFF.

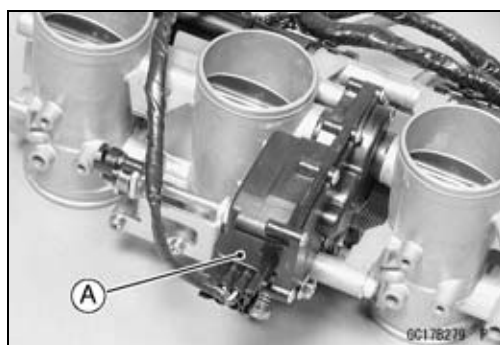
★Se l'attuatore non funziona come descritto prima, effettuare il controllo visivo.

*Controllo visivo*

- Rimuovere il gruppo del corpo farfallato (vedere Rimozione gruppo corpo farfallato).
- Portare il commutatore di accensione su ON.
- Controllare se tutte le valvole a farfalla secondarie [A] si aprono e chiudono in modo scorrevole.

★Se le valvole a farfalla secondarie non funzionano, controllare la resistenza interna dell'attuatore (vedere Controllo resistenza).

*Controllo resistenza*

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- Rimuovere il gruppo del corpo farfallato (vedere Rimozione gruppo corpo farfallato).
- Scollegare il connettore [A] dell'attuatore della valvola a farfalla secondaria.

## Attuatore valvola a farfalla secondaria (Codice di manutenzione 62)

- Collegare un tester digitale al connettore [A] dell'attuatore della valvola a farfalla secondaria.
- Misurare la resistenza dell'attuatore della valvola a farfalla secondaria.

**Resistenza attuatore valvola a farfalla secondaria**
**Collegamenti: Cavo BK/BL [1] ←→ Cavo P/BL [2]**
**Cavo G [3] ←→ Cavo W/BL [4]**
**Standard: Circa 5 – 7 kΩ**

**Attrezzo speciale -**
**Tester analogico: 57001–1394**

★Se la lettura non rientra nell'intervallo, sostituire l'attuatore con il gruppo del corpo farfallato.
★Se la lettura rientra nell'intervallo, controllare la tensione di entrata (vedere Controllo tensione di entrata).

*Controllo tensione d'ingresso*

**NOTA**

○*Accertarsi che la batteria sia completamente carica.*

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- Rimuovere il gruppo del corpo farfallato (vedere Rimozione gruppo corpo farfallato).
- Collegare un adattatore tensione di picco [A] e un tester digitale [B] al connettore [C], utilizzando il kit di adattatori per puntali [D].

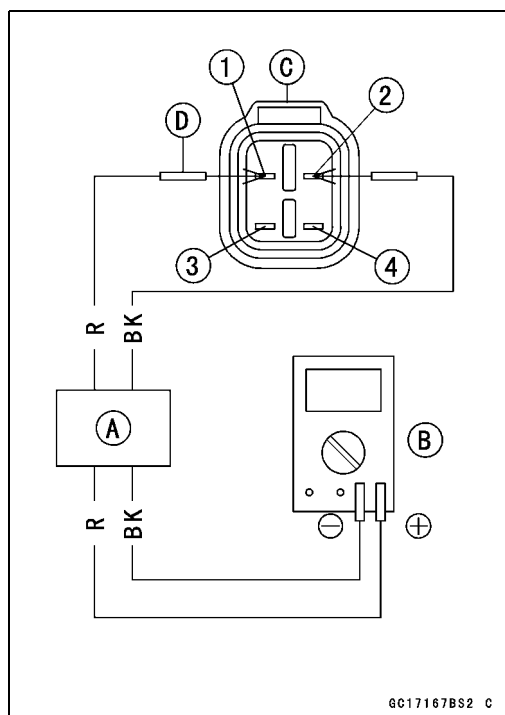
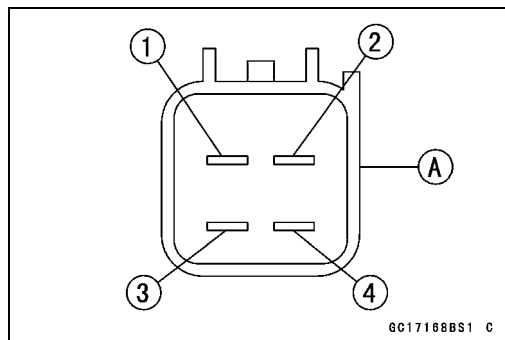
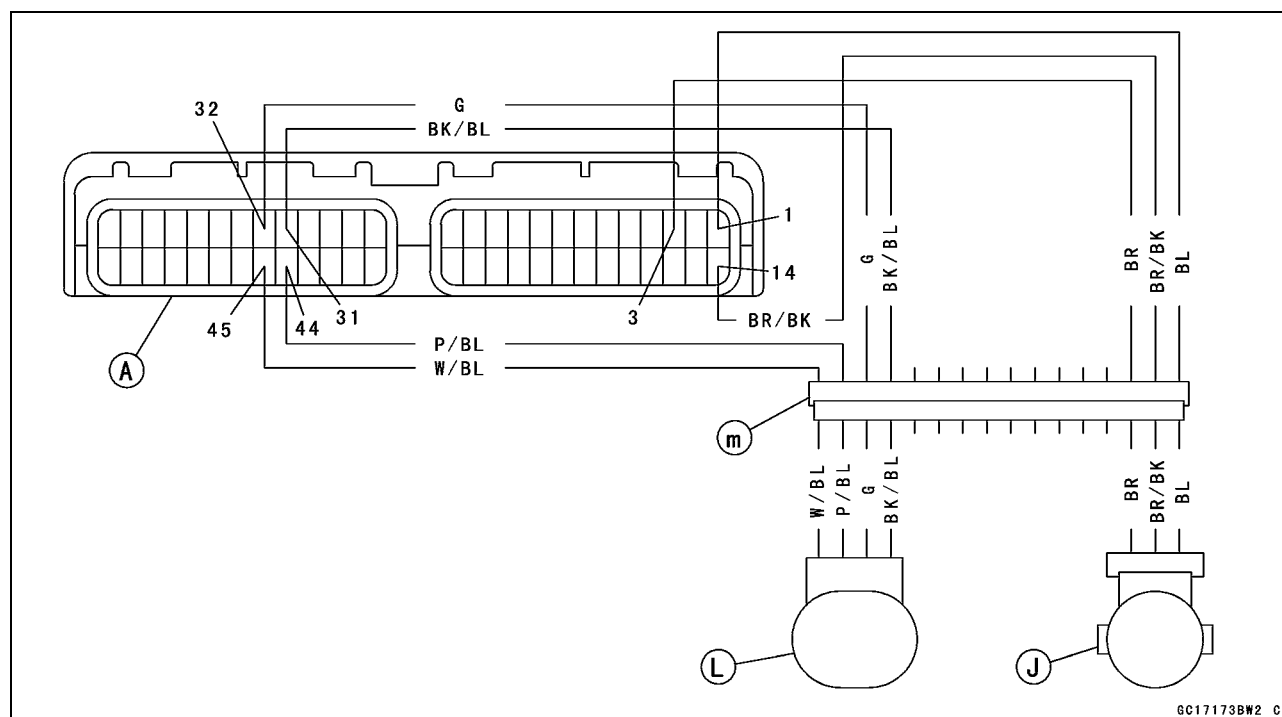
**Attrezzo raccomandato -**
**Adattatore tensione di picco**
**Tipo: KEK-54–9–B**
**Marca: KOWA SEIKI**

**Attrezzo speciale -**
**Kit adattatori per puntali: 57001–1457**

**Tensione di entrata attuatore valvola a farfalla secondaria**
**Collegamenti al connettore cablaggio**
**(I) Tester (+) → Cavo BK/BL [1]**
**Tester (–) → Cavo P/BL [2]**
**(II) Tester (+) → Cavo G [3]**
**Tester (–) → Cavo W/BL [4]**

- Misurare la tensione di entrata dell'attuatore con il motore fermo e con il connettore collegato.
- Portare il commutatore di accensione su ON.

**Tensione di entrata in corrispondenza dell'attuatore**
**Standard: circa 8,5 – 10,5 V CC**

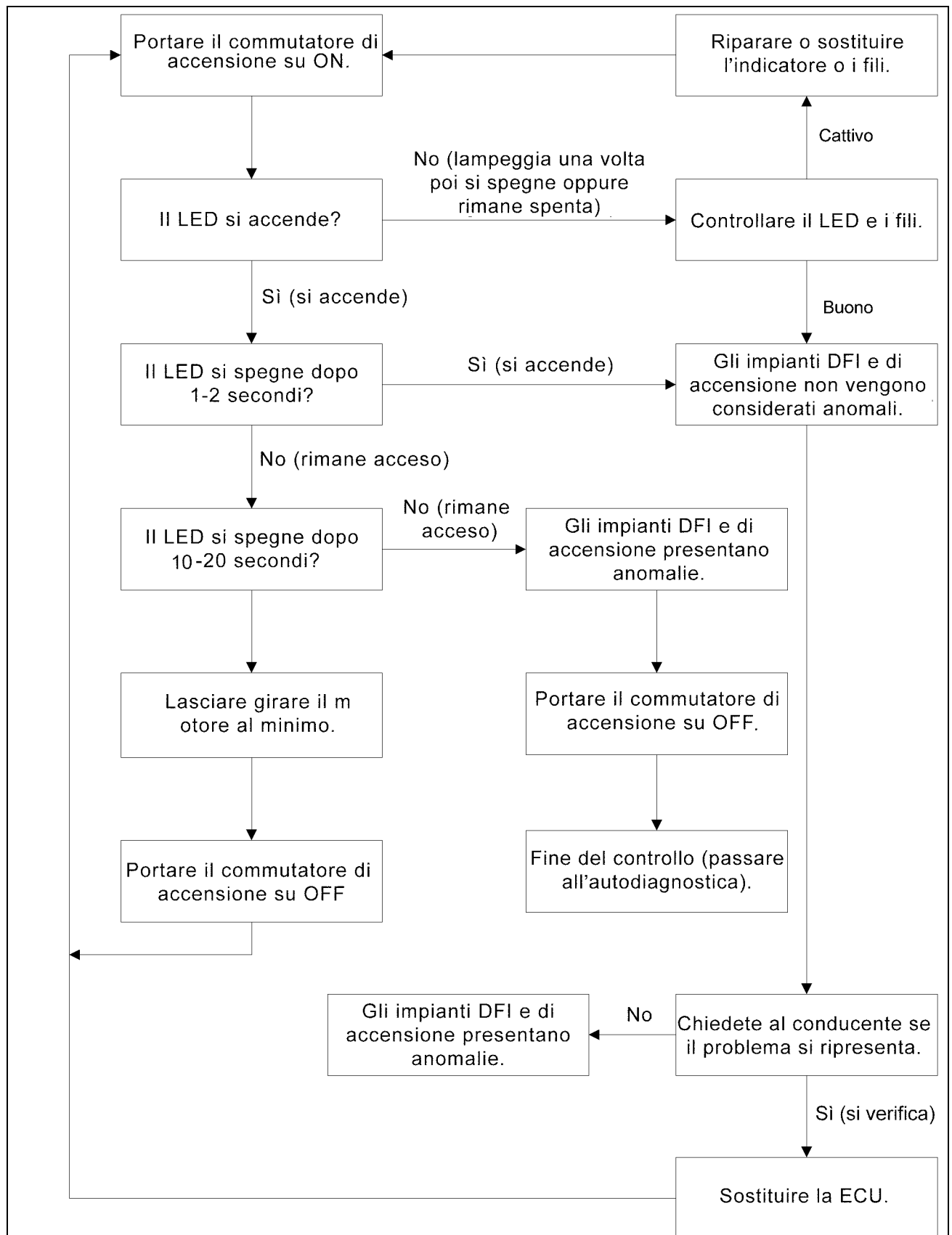
★Se la lettura rientra negli standard, ma l'attuatore non funziona, sostituirlo.
★Se la lettura non è corretta, controllare il cablaggio alla ECU (vedere lo schema elettrico in questa sezione).
★Se il cablaggio funziona correttamente, controllare la massa e l'alimentazione della ECU (vedere la sezione ECU).

## Attuatore valvola a farfalla secondaria (Codice di manutenzione 62)

A. ECU

J. Sensore valvola a farfalla secondaria

L. Attuatore valvola a farfalla secondaria

m. Connettore gruppo corpo farfallato

## Spia FI (LED)

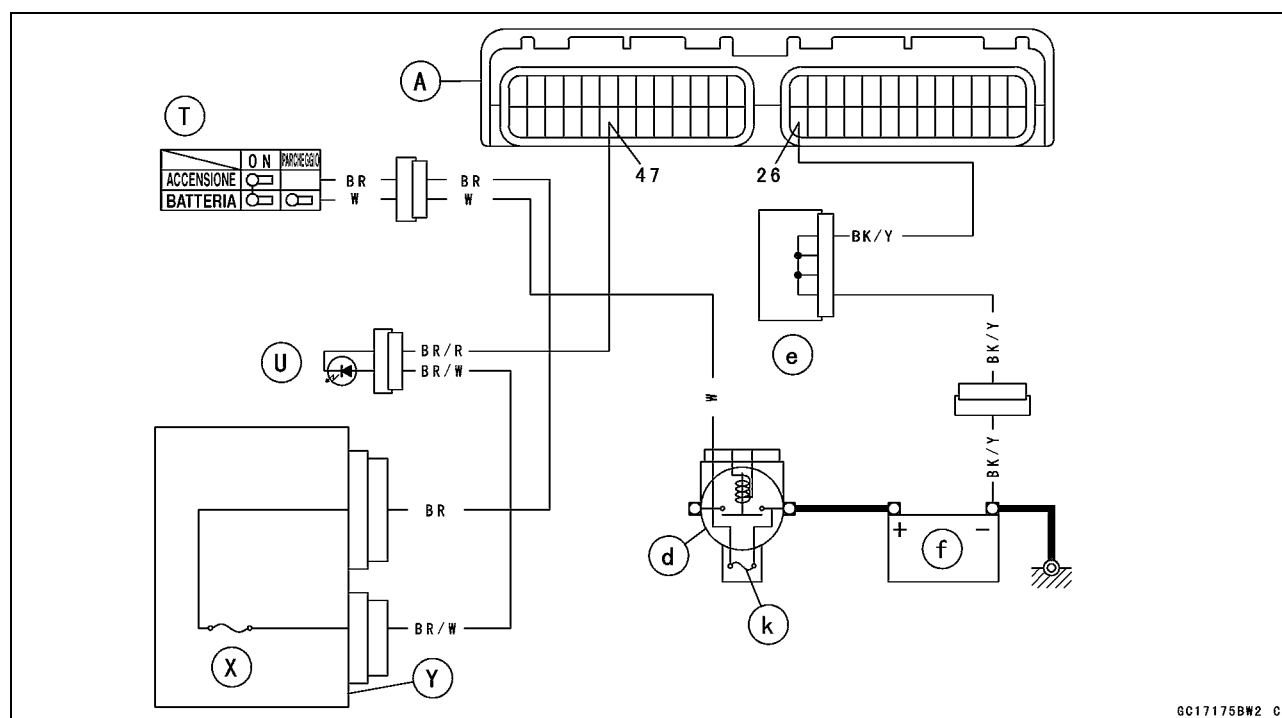
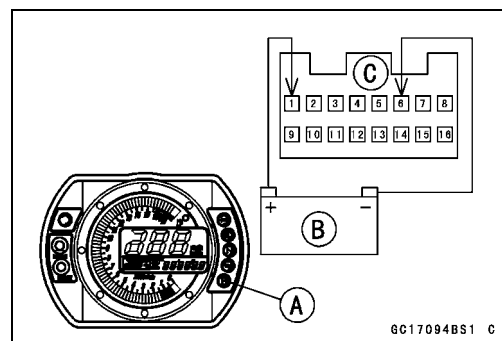
### Diagramma di flusso del controllo

## Spia FI (LED)

*Controllo spia (LED)*

● Rimuovere il quadro strumenti (vedere il capitolo Impianto elettrico).
● Utilizzando due cavi ausiliari, alimentare la spia FI (LED) [A].
  Batteria da 12 V [B]

**Controllo spia FI (LED)**

| | |
|---|---|
| **Connettore:** | **Connettore [C] quadro strumenti (scollegato)** |
| **Collegamento:** | **Terminale cavo BR/W [1] del quadro strumenti → Terminale (+) batteria** |
| | **Terminale cavo BR/R [6] del quadro strumenti → Terminale (–) batteria** |
| **Criterio:** | **La spia (LED) dovrebbe accendersi.** |

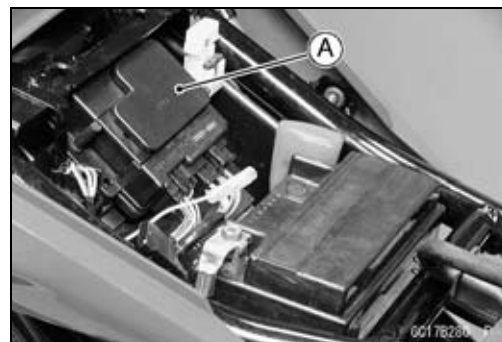
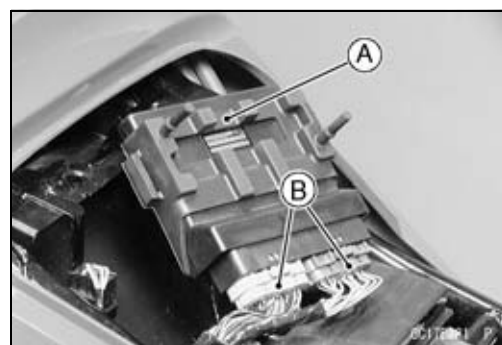
★Se la spia (LED) non si accende, sostituire il quadro strumenti.

A. ECU
T. Commutatore di accensione
U. Spia FI (LED)
X. Fusibile accensione da 10 A
Y. Scatola di derivazione
d. Relè del motorino di avviamento
e. Connettore di collegamento C
f. Batteria sigillata
k. Fusibile principale da 30 A

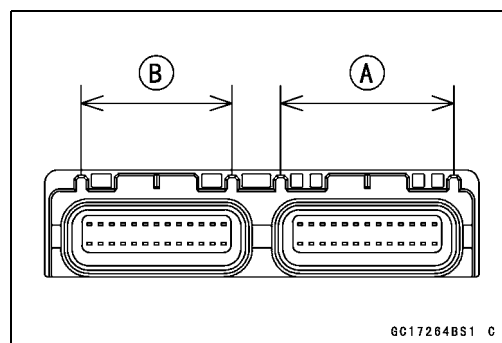
## ECU

**ATTENZIONE**

**Non lasciare cadere la ECU, specialmente su una superficie dura. Un urto può danneggiarla.**

*Rimozione della ECU*

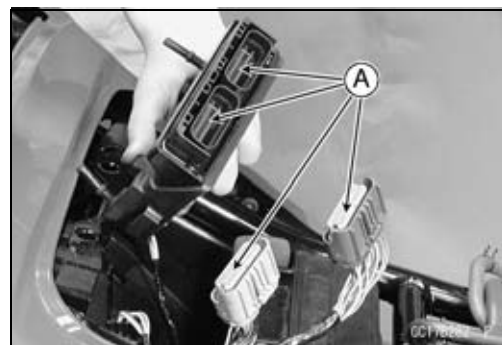
- Rimuovere:
  Selle (vedere il capitolo Telaio)
  La scatola di derivazione [A]

- Estrarre la ECU [A] con il cablaggio.
- Scollegare i connettori [B] del cavo della ECU.

*Installazione della ECU*

- Collegare i connettori della ECU, annotando la lunghezza dei dispositivi di bloccaggio.
  Dispositivo di bloccaggio più lungo [A]
  Dispositivo di bloccaggio più corto [B]

*Controllo alimentazione ECU*

- Effettuare il controllo visivo dei terminali [A] dei connettori della ECU.

★Se il connettore è intasato da fango o polvere, pulirlo con un getto di aria compressa.

★Sostituire il cablaggio principale se i terminali dei connettori del cablaggio principale sono fessurati, piegati o diversamente danneggiati.

★Sostituire la ECU se i terminali dei connettori della ECU sono fessurati, piegati o diversamente danneggiati.

## ECU

- Con i connettori [A] della ECU collegati, controllare la continuità del seguente cavo di massa con il commutatore di accensione su OFF, utilizzando un tester e il kit di adattatori per puntali.

**Controllo collegamento a massa della ECU**

| | | |
|---|---|---|
| **Terminale 26, 50 o 51 (BK/Y)** | ←→ | **Terminale (–) della batteria: 0 Ω** |
| **Massa motore** | ←→ | **Terminale (–) della batteria: 0 Ω** |

★Se non c'è continuità, controllare il connettore, il cavo di massa del motore o il cablaggio principale e, se necessario, ripararli o sostituirli.
Batteria [B]
Tester [C]

**Attrezzo speciale -**
**Kit adattatori per puntali: 57001–1457**

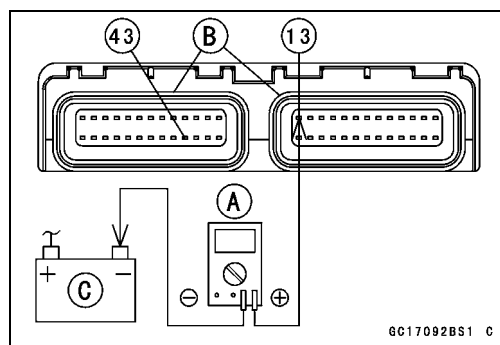
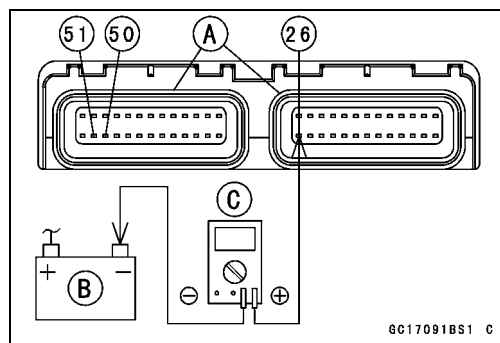
- Controllare la tensione dell'alimentatore della ECU con un tester digitale [A].

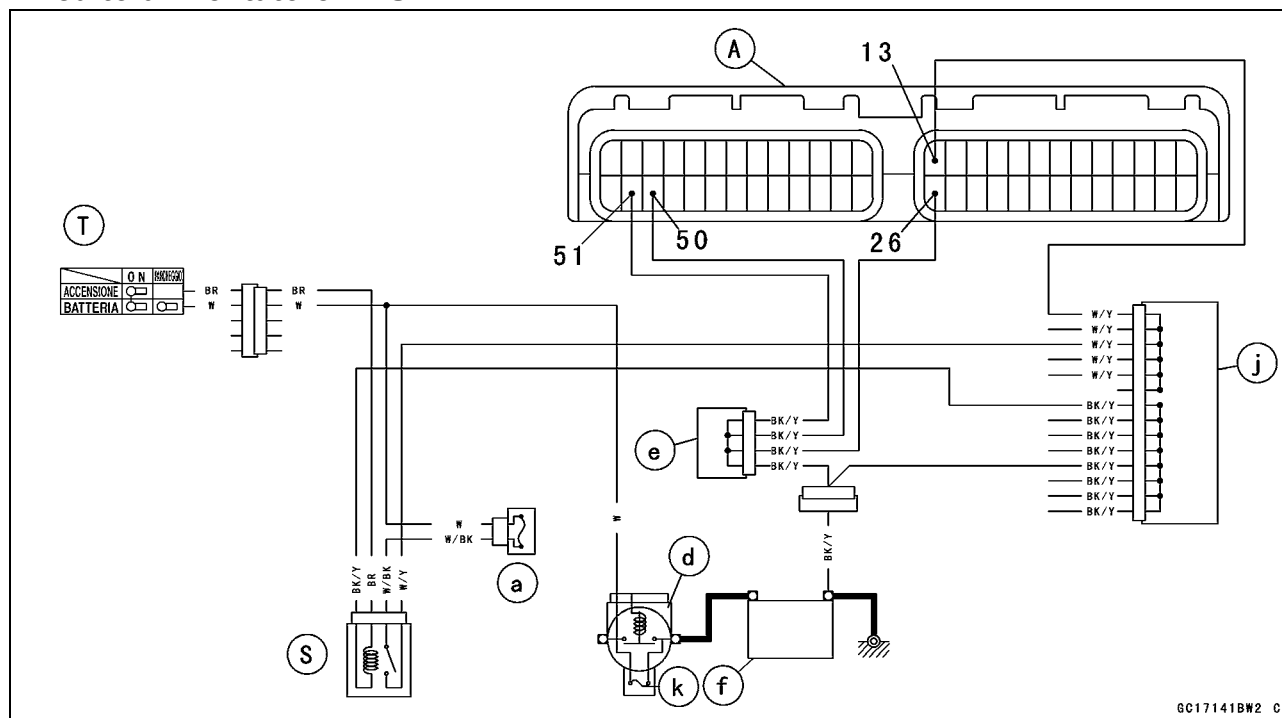
○Posizionare il terminale in base ai numeri dei terminali dei connettori [B] della ECU indicati in figura.
Batteria [C]

**Controllo alimentatore ECU**

| | |
|---|---|
| **Collegamenti tester:** | **tra il terminale 13 (W/Y) e il terminale (–) della batteria** |
| | **tra il terminale 43 (W/BK) e il terminale (–) della batteria** |
| **Commutatore di accensione su OFF:** | **Terminale 13 (W/Y): 0 V, Terminale 43 (W/BK): 12,6 V o superiore** |
| **Commutatore di accensione su ON:** | **Entrambi: tensione batteria (12,6 V o superiore)** |

★Se il tester non rileva quanto specificato, controllare quanto segue:
Fusibile principale da 30 A (vedere il capitolo Impianto elettrico)
Fusibile da 15 A della ECU (vedere la sezione Alimentatore impianto DFI)
Relè principale della ECU (vedere la sezione Alimentatore dell'impianto DFI)
Il cablaggio dell'alimentatore (vedere il seguente schema elettrico)

★Se il controllo fornisce esito positivo, la ECU è danneggiata. Sostituire la ECU. Non si può effettuare il controllo e la manutenzione della ECU.

## ECU

### Circuito alimentatore ECU

A. ECU
S. Relè principale ECU
T. Commutatore di accensione
a. Fusibile ECU 15 A
d. Relè del motorino di avviamento
e. Connettore di collegamento C
f. Batteria sigillata
j. Connettore di collegamento B
k. Fusibile principale da 30 A

## Alimentatore dell'impianto DFI

*Rimozione fusibile ECU*

- Per la rimozione del fusibile della ECU, fare riferimento al capitolo Impianto elettrico.

*Installazione fusibile ECU*

★In caso di avaria di un fusibile durante il funzionamento, controllare l'impianto DFI per determinare la causa e sostituire il fusibile con uno dello stesso amperaggio.
- Per l'installazione del fusibile della ECU, fare riferimento al capitolo Impianto elettrico.

*Controllo fusibile ECU*

- Per il controllo del fusibile della ECU, fare riferimento al capitolo Impianto elettrico.

*Rimozione relè principale ECU*

| ATTENZIONE |
|---|
| **Non lasciare cadere il relè, specialmente su una superficie dura. Un urto può danneggiarlo.** |

- Rimuovere il rivestimento della sella (vedere il capitolo Telaio).
- Rimuovere il relè principale [A] della ECU dalla linguetta del vano portaoggetti e scollegare il connettore.

*Controllo relè principale ECU*

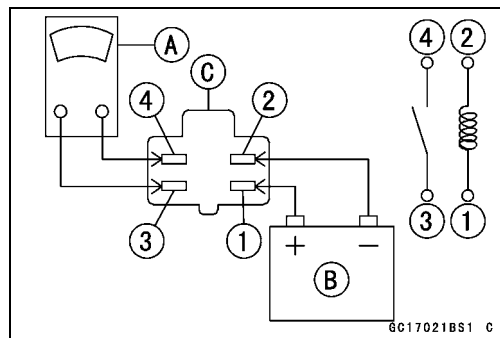
- Rimuovere il relè principale della ECU (vedere sopra).
- Collegare il tester analogico [A] e una batteria da 12 V [B] al connettore [C] del relè come indicato in figura.

**Attrezzo speciale -**
**Tester analogico: 57001–1394**

Terminali [1] e [2] bobina relè
Terminali [3] e [4] interruttore relè

**Verifica del relè**

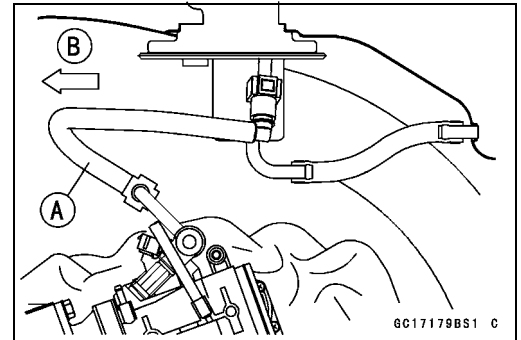
| | |
|---|---|
| **Gamma del tester:** | **Gamma di 1 Ω** |
| **Criteri:** | **A batteria collegata → 0 Ω** |
| | **A batteria scollegata → ∞ Ω** |

★Se il relè non funziona come specificato, sostituire il relè.

## Circuito carburante

*Controllo pressione carburante*

**NOTA**

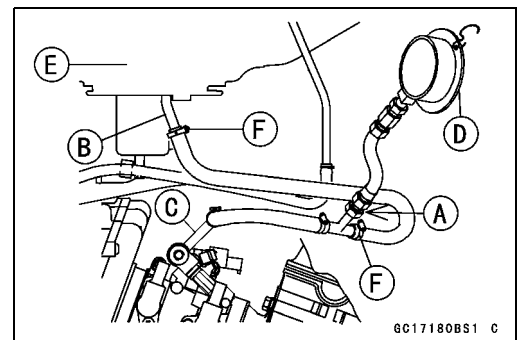
○*Questo controllo può determinare il guasto dell'impianto DFI è di tipo meccanico o elettrico.*
○*Per identificare al meglio il sintomo, è preferibile misurare la pressione del carburante con la motocicletta in funzione subito dopo il manifestarsi del problema.*
○*Accertarsi che la batteria sia completamente carica.*

- Rimuovere il serbatoio carburante (vedere Rimozione serbatoio carburante).
- Ricordarsi di avvolgere un panno attorno al tubo di uscita della pompa e al tubo di mandata.
- Rimuovere il tubo flessibile di uscita [A] della pompa carburante.
  Lato anteriore [B]

**⚠ PERICOLO**

**Prepararsi alla fuoriuscita del carburante: l'eventuale carburante fuoriuscito deve essere immediatamente e completamente asciugato.**
**Quando il tubo flessibile del carburante viene scollegato, il carburante fuoriesce dal tubo flessibile e da quello rigido a causa della pressione residua. Coprire il raccordo del tubo flessibile con un panno pulito per evitare la fuoriuscita del carburante.**

- Installare l'adattatore del manometro carburante [A] tra il tubo di uscita [B] e il tubo di mandata [C] della pompa carburante.
- Collegare il manometro [D] all'adattatore del manometro carburante (vista laterale destra).

**Attrezzi speciali -**

**Manometro olio: 57001–125**
**Adattatore per manometro carburante: 57001–1417**

**⚠ PERICOLO**

**Non tentare di avviare il motore con i tubi flessibili del carburante scollegati.**

- Installare provvisoriamente il serbatoio carburante [E]
  Fascette [F]

## Circuito carburante

● Portare il commutatore di accensione su ON. La pompa del carburante girerà per 3 secondi e poi si fermerà.

**ATTENZIONE**

**Non azionare la pompa del carburante senza carburante nel serbatoio.**

● Misurare la pressione del carburante a motore fermo.

**Pressione carburante**

**Appena dopo aver portato il commutatore di accensione su ON, con la pompa in funzione:**

**Standard: 310 kPa (3,2 kgf/cm²)**

**3 secondi dopo aver portato il commutatore di accensione su ON, con la pompa ferma:**

**Standard: 290 kPa (3,0 kgf/cm²) (pressione residua carburante)**

**L'impianto dovrebbe mantenere la pressione residua per circa 30 secondi.**

● Avviare il motore e lasciarlo girare al minimo.
● Misurare la pressione del carburante con il motore al minimo.

**Pressione carburante (al minimo)**

**Standard: 310 kPa (3,2 kgf/cm²)**

**NOTA**

○*La lancetta del manometro oscillerà. Leggere la pressione prendendo in considerazione il valore medio fra l'indicazione massima e minima.*

★Se la pressione del carburante è corretta, la parte circolante dell'impianto di alimentazione (pompa carburante, regolatore pressione e condotto olio) non è difettosa. Controllare l'impianto di controllo elettronico dell'impianto DFI (iniettori, sensori, sensore albero motore e ECU).
★Se la pressione del carburante è notevolmente inferiore a quanto specificato, controllare quanto segue:
L'intasamento del tubo flessibile di entrata pompa carburante
Le perdite del circuito carburante
Funzionamento pompa carburante (controllare il suono della pompa)
Flusso del carburante (vedere Controllo rapporto flusso carburante)
★Se la pressione del carburante è notevolmente superiore a quanto specificato, controllare quanto segue:
Tubo di mandata intasato
Iniettore intasato
● Rimuovere il manometro del carburante e l'adattatore.
● Installare il serbatoio carburante (vedere Installazione del serbatoio carburante).

## Circuito carburante

*Controllo rapporto flusso carburante*

**NOTA**

○*Accertarsi che la batteria sia completamente carica.*

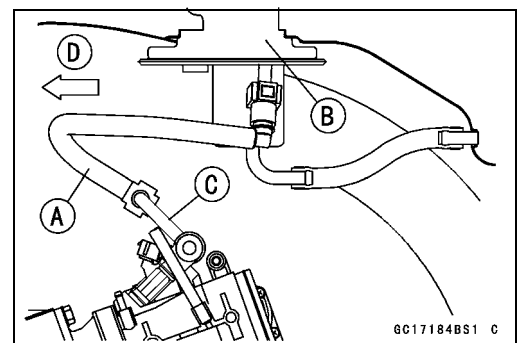
**⚠ PERICOLO**

**La benzina è un liquido estremamente infiammabile e, in certe condizioni, può dare luogo a esplosioni. Accertarsi che l'ambiente sia sufficientemente ventilato e non vi siano sorgenti di fiamma o scintille, questo vale anche per dispositivi con luce pilota. Non fumare. Portare il commutatore di accensione su OFF.**
**Prepararsi alla fuoriuscita del carburante; l'eventuale carburante fuoriuscito deve essere immediatamente e completamente asciugato.**

- Portare il commutatore di accensione e l'interruttore di arresto motore su OFF.
- Attendere che il motore si raffreddi.
- Preparare un tubo flessibile di plastica con un diametro interno di 7,5 mm e un cilindro di misurazione.
- Rimuovere il bullone del serbatoio carburante (vedere Rimozione serbatoio carburante).
- Aprire il tappo [A] del serbatoio carburante per ridurre la pressione nel serbatoio.

- Ricordarsi di avvolgere un panno attorno al raccordo del tubo flessibile di uscita della pompa carburante.
- Rimuovere il tubo di uscita [A] dalla pompa carburante [B] e il tubo di mandata [C] (vedere Rimozione pompa carburante).
  Lato anteriore [D]

**⚠ PERICOLO**

**Prepararsi alla fuoriuscita del carburante: l'eventuale carburante fuoriuscito deve essere immediatamente e completamente asciugato.**
**Quando il tubo flessibile del carburante viene scollegato, il carburante fuoriesce dal tubo flessibile e da quello rigido a causa della pressione residua. Coprire il raccordo del tubo flessibile con un panno pulito per evitare la fuoriuscita del carburante.**

## Circuito carburante

- Collegare il tubo flessibile di plastica [A] al tubo di uscita della pompa carburante.
- Fissare il tubo flessibile di plastica con una fascetta [B].
- Inserire l'altra estremità del tubo flessibile di plastica nel cilindro di misurazione [C].
  Lato anteriore [D]

**⚠ PERICOLO**

**Asciugare immediatamente il carburante fuoriuscito.**
**Ricordarsi di mantenere verticale il cilindro di misurazione.**

- Installare provvisoriamente il serbatoio del carburante e chiudere il tappo.
- Con il motore fermo, portare il commutatore di accensione su ON. La pompa del carburante dovrebbe funzionare per 3 secondi e poi fermarsi. Ripetere l'operazione per alcune volte finché il tubo flessibile di plastica non si riempie di carburante.

**ATTENZIONE**

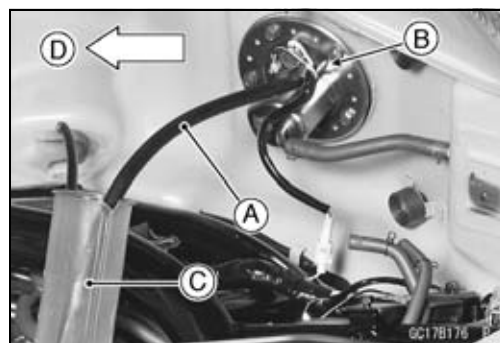
**Non azionare la pompa del carburante senza carburante nel serbatoio.**

- Misurare lo scarico per 3 secondi con il tubo flessibile di plastica pieno di carburante.

○Ripetere più volte questa operazione.

**Flusso del carburante**
**Standard: 67 ml o più per 3 secondi**

★Se il flusso del carburante è molto inferiore a quanto specificato, controllare le condizioni della batteria (vedere il capitolo Impianto elettrico). Se la batteria è in ordine, sostituire la pompa carburante.

- Dopo il controllo, installare il serbatoio del carburante. (Vedere Installazione serbatoio carburante).
- Avviare il motore e controllare se ci sono perdite di carburante.

## Pompa carburante

*Rimozione della pompa del carburante*

**ATTENZIONE**

**Non lasciare cadere la pompa del carburante, specialmente su una superficie dura. Un urto può danneggiarla.**

**⚠ PERICOLO**

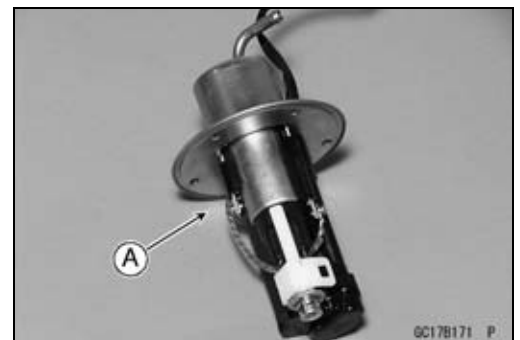
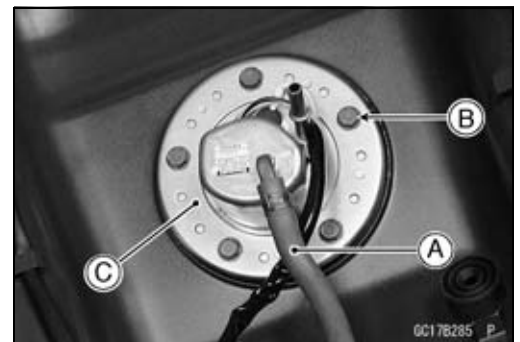
**La benzina è un liquido estremamente infiammabile e, in certe condizioni, può dare luogo a esplosioni. Accertarsi che l'ambiente sia sufficientemente ventilato e non vi siano sorgenti di fiamma o scintille, questo vale anche per dispositivi con luce pilota. Non fumare. Portare il commutatore di accensione su OFF. Scollegare il terminale (–) della batteria.**
**Per ridurre al minimo la fuoriuscita del carburante, estrarre il carburante dal serbatoio con il motore freddo. Prepararsi alla fuoriuscita del carburante: l'eventuale carburante fuoriuscito deve essere immediatamente e completamente asciugato.**

- Estrarre il carburante dal serbatoio con una pompa elettrica disponibile in commercio.
- Rimuovere il serbatoio carburante (vedere Rimozione serbatoio carburante).
  ○Fare attenzione alla fuoriuscita del carburante rimasto nel serbatoio e nella pompa. Tappare il tubo del carburante del serbatoio.
- Capovolgere il serbatoio del carburante.
- Rimuovere il tubo flessibile di entrata [A] della pompa carburante.
- Svitare i bulloni [B] della pompa del carburante ed estrarre la pompa [C] e la guarnizione.
- Eliminare la guarnizione della pompa carburante.

**ATTENZIONE**

**Non tirare i cavi (C) della pompa del carburante. Se tirati, i terminali del cavo potrebbero subire dei danni.**

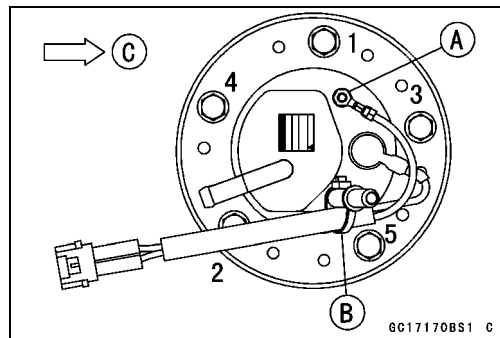
*Installazione della pompa del carburante*

- Rimuovere sporcizia e polvere dalla pompa del carburante [A] con un leggero getto di aria compressa.

## Pompa carburante

- Sostituire la guarnizione [A] della pompa del carburante.

- Controllare se il terminale (–) [A] e la fascia [B] della pompa del carburante sono in sede.
  Lato anteriore [C]
- Applicare un prodotto frenafiletti non permanente sulle filettature dei bulloni della pompa del carburante.
- Serrare manualmente i bulloni della pompa del carburante, seguendo la sequenza di serraggio indicata.
- Seguendo la sequenza di serraggio, serrare i bulloni della pompa carburante alla coppia prescritta.

**Coppia - Bulloni pompa carburante: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)**

- Serrare nuovamente i bulloni della pompa per controllare il serraggio nell'ordine indicato in figura.

*Controllo funzionamento*

**NOTA**

○*Accertarsi che la batteria sia completamente carica.*
○*Ascoltare il suono emesso dalla pompa nel serbatoio del carburante per verificarne il funzionamento.*

- Portare il commutatore di accensione su ON ed accertarsi che la pompa del carburante funzioni (emetta un suono) per 3 secondi e poi si fermi.
- Portare il commutatore di accensione su OFF.

★Se la pompa non funziona come descritto prima, controllare la tensione di funzionamento.

*Controllo tensione di funzionamento*

**NOTA**

○*Accertarsi che la batteria sia completamente carica.*

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- Rimuovere il bullone del serbatoio carburante e sollevare il serbatoio.

## Pompa carburante

- Collegare il tester analogico (25 V CC) al connettore [A] della pompa del carburante con il kit di adattatori per puntali.

**Attrezzi speciali -**

**Tester analogico: 57001–1394**
**Kit adattatori per puntali: 57001–1457**

○Misurare la tensione di funzionamento con il motore fermo e con il connettore collegato.
- Portare il commutatore di accensione su ON.

○La lancetta del tester dovrebbe indicare tensione di batteria per 3 secondi e quindi 0 V.

**Tensione di funzionamento in corrispondenza della pompa ai connettori della pompa**

**Tester (+) → Cavo Y/R**

**Tester (–) → Cavo BK/W**

**Tensione di funzionamento al connettore della pompa**

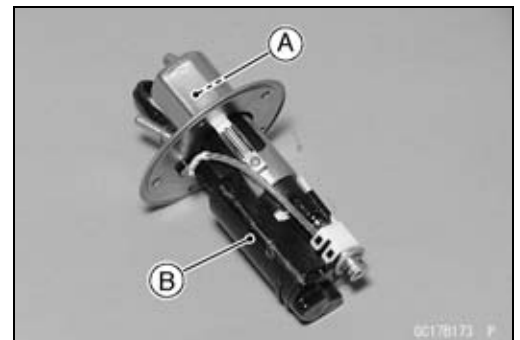
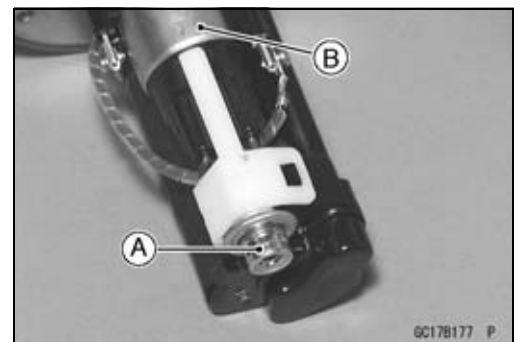
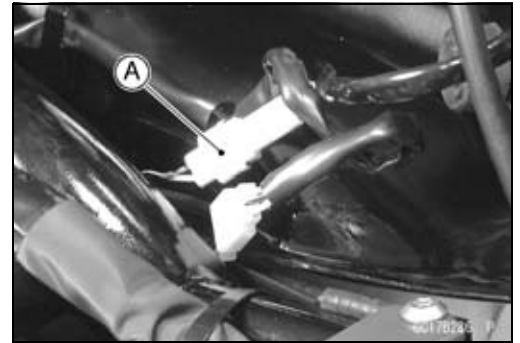
**Standard: Tensione di batteria (12,6 V o superiore) per 3 secondi e poi 0 V.**

★Se la lettura corrisponde alla tensione batteria e non è mai uguale a 0 V, controllare la ECU e il relè pompa carburante.
★Se la tensione è compresa nelle specifiche, ma la pompa non funziona, sostituire la pompa.
★Se non c'è ancora tensione di batteria, controllare il relè della pompa (vedere questo capitolo).

*Rimozione del regolatore pressione*

○Il regolatore pressione [A] è integrato nella pompa carburante [B] e non può essere rimosso.

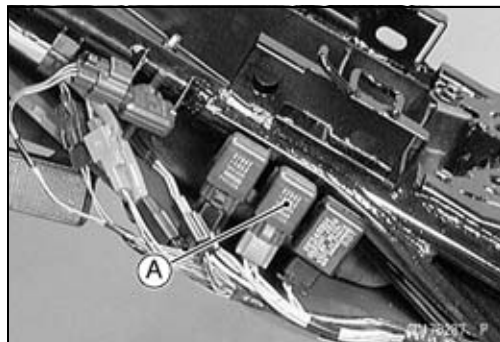
*Pulizia del filtro a rete della pompa e del filtro del carburante*

○Il filtro a reticella [A] della pompa e il filtro [B] del carburante sono integrati nella pompa e non possono essere puliti o controllati.
★Se si sospetta che il filtro a reticella della pompa o il filtro del carburante siano intasati o danneggiati, sostituirli in gruppo con la pompa.

## Relè pompa carburante

*Rimozione relè pompa carburante*

**ATTENZIONE**

**Non lasciare cadere il relè, specialmente su una superficie dura. Un urto può danneggiarlo.**

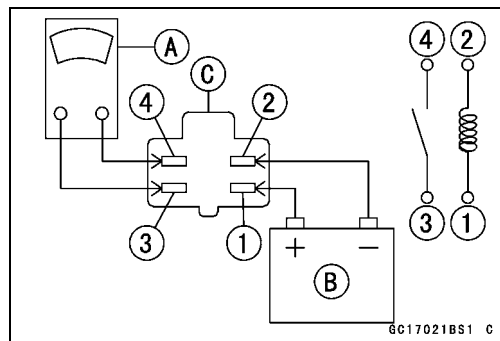
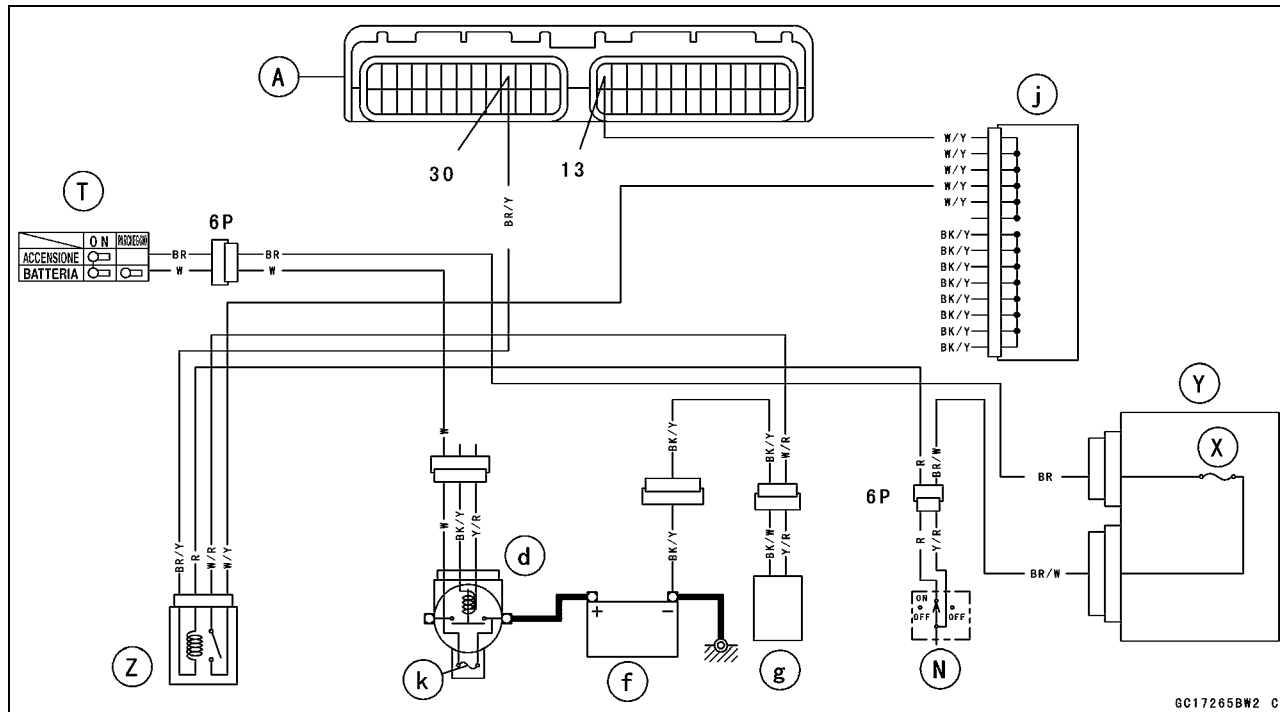
- Rimuovere il rivestimento della sella (vedere il capitolo Telaio).
- Rimuovere il relè [A] della pompa carburante dalla linguetta del vano portaoggetti.
- Scollegare il connettore.

*Controllo relè pompa carburante*

- Rimuovere il relè della pompa carburante (vedere sopra).
- Collegare il tester analogico [A] e una batteria da 12 V [B] al connettore [C] del relè come indicato in figura.

**Attrezzo speciale -**
**Tester analogico: 57001–1394**

Terminali [1] e [2] bobina relè
Terminali [3] e [4] interruttore relè

**Verifica del relè**

| | |
|---|---|
| **Gamma del tester:** | **Gamma di 1 Ω** |
| **Criteri:** | **A batteria collegata → 0 Ω** |
| | **A batteria scollegata → ∞ Ω** |

★Se il relè non funziona come specificato, sostituire il relè.

A. ECU
N. Interruttore di arresto motore
T. Commutatore di accensione
X. Fusibile accensione da 10 A
Y. Scatola di derivazione
Z. Relè pompa carburante (per pompa carburante e iniettori)
d. Relè del motorino di avviamento
f. Batteria sigillata
g. Pompa carburante
j. Connettore di collegamento B
k. Fusibile principale da 30 A

## Iniettori carburante

*Rimozione/installazione*

- Fare riferimento a Smontaggio/montaggio gruppo corpo farfallato.

*Controllo acustico*

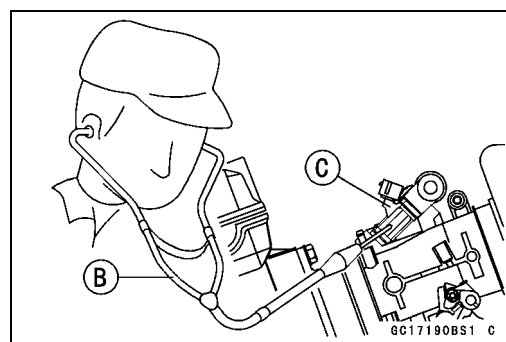
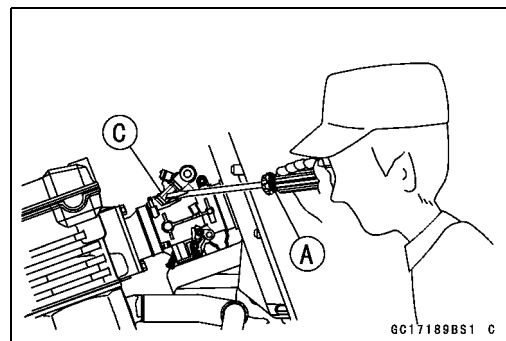
- Avviare il motore.
- Avvicinare la punta di un cacciavite [A] all'iniettore [C]. Accostare l'orecchio all'impugnatura ed ascoltare se l'iniettore scatta.

○Si può utilizzare anche uno stetoscopio [B].

- Effettuare la stessa procedura con gli altri iniettori.

★Se tutti gli iniettori scattano ad intervalli regolari, gli iniettori funzionano correttamente. Il guasto potrebbe riguardare il circuito di alimentazione e richiedere il controllo della pressione del carburante (vedere la sezione Circuito di alimentazione nel presente capitolo).

○Gli intervalli degli scatti si accorciano all'aumentare del regime del motore.

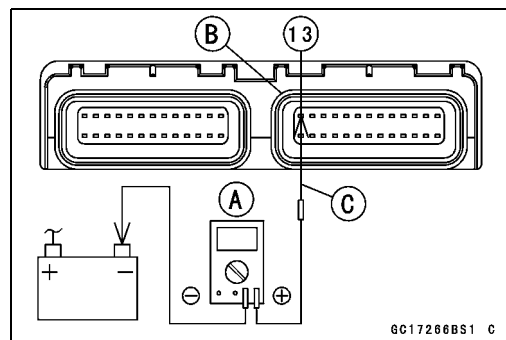
★Se uno degli iniettori non scatta, il circuito dell'impianto DFI o l'iniettore potrebbero essere difettosi. Eseguire per prima cosa il "Controllo tensione alimentatore".

*Controllo tensione alimentatore*

- Rimuovere la ECU (vedere la sezione ECU). Non scollegare il connettore della ECU.
- Collegare un tester digitale [A] al connettore [B] della ECU, utilizzando l'adattatori per puntali [C].

**Attrezzo speciale -**

**Kit adattatori per puntali: 57001–1457**

○Misurare la tensione dell'alimentatore con il motore fermo e con il connettore collegato.

- Portare il commutatore di accensione su ON.

**Tensione alimentatore iniettore in corrispondenza della ECU**

**Collegamenti: Tester (+) → Cavo W/Y (terminale 13)**
**Tester (–) → Terminale (–) della batteria**
**Limite di servizio: Tensione (12,6 V o superiore)**

★Se il tester non rileva quanto specificato, controllare quanto segue.

Fusibile principale da 30 A (vedere il capitolo Impianto elettrico)

Il relè della pompa carburante (vedere la sezione Alimentatore impianto DFI)

Il cablaggio dell'alimentatore (vedere il seguente schema elettrico)

○Per controllare i cavi W/R tra il connettore dell'iniettore e il relè della pompa carburante, rimuovere il serbatoio del carburante (vedere Rimozione serbatoio carburante) e il rivestimento della sella (vedere il capitolo Telaio).

★Se la tensione dell'alimentatore è corretta, controllare la tensione di uscita degli iniettori.

## Iniettori carburante

*Controllo tensione di uscita*

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- Rimuovere la ECU (vedere la sezione ECU).
- Collegare un voltmetro digitale [A] al connettore [B] della ECU, con il kit di adattatori per puntali [C].

**Attrezzo speciale -**
**Kit adattatori per puntali: 57001–1457**

**Tensione di uscita iniettore**

**Collegamenti all'iniettore N.1**

**Tester (+) → Cavo BL/R (terminale 36)**

**Tester (–) → Terminale (–) della batteria**

**Collegamenti all'iniettore N.2**

**Tester (+) → Cavo BL/G (terminale 35)**

**Tester (–) → Terminale (–) della batteria**

**Collegamenti all'iniettore N.3**

**Tester (+) → Cavo BL/BK (terminale 49)**

**Tester (–) → Terminale (–) della batteria**

**Collegamenti all'iniettore N.4**

**Tester (+) → Cavo BL/Y (terminale 48)**

**Tester (–) → Terminale (–) della batteria**

- Portare il commutatore di accensione su ON.

**Tensione di uscita al connettore iniettore**
**Standard: Tensione batteria (12,6 V o superiore)**

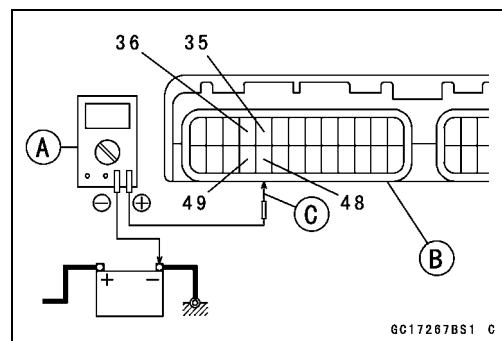
★Se la tensione di uscita è corretta, eseguire la "Verifica segnale iniettore".

★Se la tensione di uscita non rientra negli standard, portare il commutatore di accensione su OFF, rimuovere il serbatoio del carburante e controllare la continuità del cablaggio.

**Controllo del cablaggio dell'iniettore**

| **Connettore ECU** | | **Connettori iniettore** |
|---|---|---|
| **Terminale 36** | → | **Terminale iniettore N.1 (BL/R)** |
| **Terminale 35** | → | **Terminale iniettore N.2 (BL/G)** |
| **Terminale 49** | → | **Terminale iniettore N.3 (BL/BK)** |
| **Terminale 48** | → | **Terminale iniettore N.4 (BL/Y)** |

★Se il cablaggio funziona correttamente, controllare la resistenza degli iniettori (vedere Controllo resistenza iniettori in questo capitolo).

- Rimuovere l'adattatore per puntali.
- Applicare del sigillante siliconico alle guarnizioni del connettore della ECU per impermeabilizzarlo.

## Iniettori carburante

*Verifica segnale iniettore*

- Preparare due lampade di prova dotate di terminali maschio come indicato in figura.
  Potenza nominale lampadina [A]: 12 V × 3 – 3,4 W
  Larghezza terminale [B]: 1,8 mm
  Spessore terminale [C]: 0,8 mm

**ATTENZIONE**

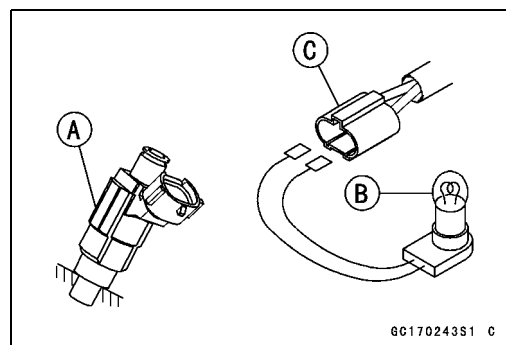
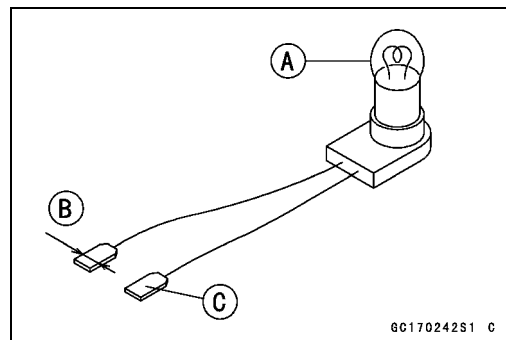
**Non utilizzare terminali più grandi di quanto sopra specificato. Un terminale più grande potrebbe danneggiare il connettore (femmina) del cablaggio principale dell'iniettore, rendendo necessaria la riparazione o sostituzione del cablaggio.**
**Accertarsi di collegare le lampadine in serie. La lampadina serve da limitatore di corrente per proteggere il solenoide dell'iniettore da una corrente eccessiva.**

- Rimuovere il serbatoio carburante (vedere Rimozione serbatoio carburante).
- Rimuovere i connettori dell'iniettore [A].
- Collegare ciascuna lampada di prova [B] al connettore [C] del cablaggio secondario dell'iniettore.
- Portare il commutatore di accensione su ON.
- Mentre si avvia il motore con il motorino di avviamento, osservare le lampade di prova.

★Se le lampade di prova tremolano ad intervalli regolari, il circuito dell'iniettore nella ECU e il cablaggio funzionano correttamente. Eseguire il "Controllo resistenza iniettore".

○I segnali dell'iniettore possono anche essere verificati collegando al connettore (femmina) del cablaggio principale dell'iniettore un tester analogico (× 10 V CA) al posto della lampada di prova. Avviare il motore con il motorino di avviamento e controllare se la lancetta oscilla ad intervalli regolari.

**Attrezzo speciale -**
**Tester analogico: 57001–1394**

★Se la lampada di prova non tremola (o la lancetta del tester non oscilla), controllare nuovamente il cablaggio e i connettori. Se il cablaggio funziona correttamente, controllare la tensione dell'iniettore. Se il cablaggio funziona correttamente, controllare la massa e l'alimentazione della ECU (vedere la sezione ECU).

## Iniettori carburante

*Controllo resistenza iniettore*

- Rimuovere il serbatoio carburante (vedere Rimozione serbatoio carburante).
- Scollegare il connettore dall'iniettore [A] (vedere Smontaggio/montaggio gruppo corpo farfallato).
- Misurare la resistenza dell'iniettore con un tester analogico [B].

**Attrezzo speciale -**
**Tester analogico: 57001–1394**

**Resistenza iniettore**
**Collegamenti all'iniettore**

| | Tester (+) | | Tester (–) |
|---|---|---|---|
| **N.1:** | **W/R** | ←→ | **Terminale BL/R** |
| **N.2:** | **W/R** | ←→ | **Terminale BL/G** |
| **N.3:** | **W/R** | ←→ | **Terminale BL/BK** |
| **N.4:** | **W/R** | ←→ | **Terminale BL/Y** |

**Standard: circa 11,7 – 12,3 Ω a 20°C**

★Se la lettura non è corretta, eseguire la "Verifica iniettore".
★Se la lettura è corretta, eseguire la "Verifica iniettore" per conferma.

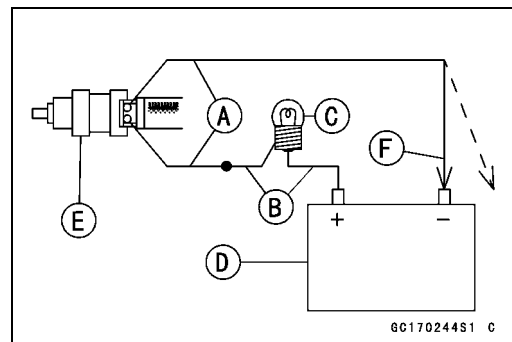
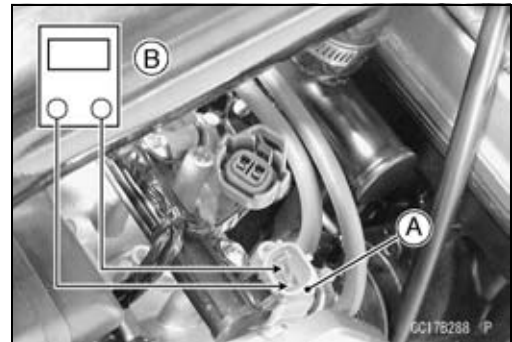
*Verifica iniettore*

- Utilizzare due cavi [A] e la stessa lampada di prova [B] come nella "Verifica segnale iniettore".
  Potenza nominale lampadina [C]: 12 V × (3 – 3,4) W
  Batteria da 12 V [D]

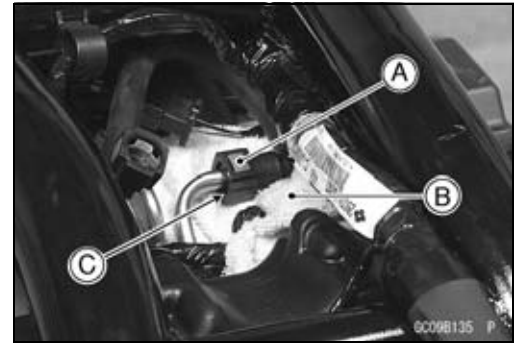
**ATTENZIONE**

**Accertarsi di collegare la lampadina in serie. La lampadina serve da limitatore di corrente per proteggere il solenoide dell'iniettore da una corrente eccessiva.**

- Collegare la lampada di prova all'iniettore [E] come indicato in figura.
- Collegare e scollegare [F] ripetutamente l'estremità del cavo al terminale (–) della batteria. L'iniettore deve scattare.

★Se l'iniettore non scatta, sostituirlo.
★Se l'iniettore scatta, controllare nuovamente il cablaggio. Se il cablaggio funziona correttamente, sostituire l'iniettore (potrebbe essere intasato) o la ECU.

## Iniettori carburante

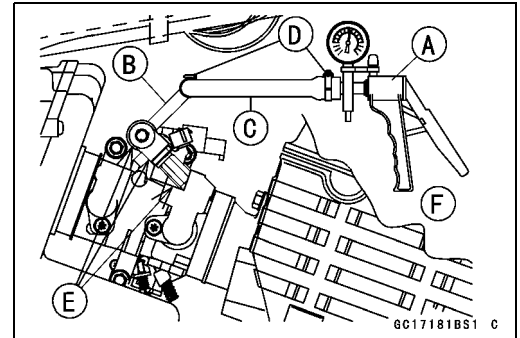
*Controllo circuito carburante iniettore*

- Schiacciando con le dita i dispositivi di bloccaggio [A] del raccordo del tubo flessibile di uscita della pompa carburante, sfilare il raccordo dal tubo di mandata (vedere Rimozione serbatoio carburante).
  Panno [B]
  Raccordo [C] tubo flessibile di uscita pompa

- Controllare la presenza di eventuali perdite nel circuito del carburante dell'iniettore nel modo descritto qui di seguito.

○Collegare una pompa a vuoto/pressione disponibile in commercio [A] al raccordo del tubo di mandata [B] con il tubo flessibile alta pressione carburante [C] (entrambe le estremità fissate con fascette [D]) come indicato in figura.

**Coppia - Viti fascette tubo flessibile carburante:**
**1,5 N·m (0,15 kgf·m)**

○Applicare una soluzione di acqua e sapone alle zone [E] come indicato in figura.

○Osservando il manometro, stringere la leva [F] della pompa ed aumentare la pressione fino a raggiungere la pressione massima.

**Pressione massima linea carburante iniettore**
**Standard: 300 kPa (3,06 kgf/cm²)**

| ATTENZIONE |
|---|
| **Durante la prova di pressione, non superare la pressione massima per la quale l'impianto è stato progettato.** |

- Osservare lo strumento per almeno 6 secondi.

★Se la pressione si mantiene costante, l'impianto funziona correttamente.

★Se la pressione scende immediatamente o si formano bolle nella zona, il circuito perde. Sostituire il tubo di mandata, gli iniettori e i componenti correlati.

○Ripetere la prova di perdita e controllare che il circuito non perda.

- Installare il tubo flessibile di uscita della pompa (vedere Installazione serbatoio carburante).
- Disporre i tubi flessibili correttamente (vedere la sezione Disposizione cavi, fili e tubi flessibili nel capitolo Appendice).

## Iniettori carburante

A. ECU
K. Iniettori carburante
N. Interruttore di arresto motore
T. Commutatore di accensione
X. Fusibile accensione da 10 A
Y. Scatola di derivazione
Z. Relè pompa carburante (per pompa carburante e iniettori)
d. Relè del motorino di avviamento
e. Connettore di collegamento C
f. Batteria sigillata
j. Connettore di collegamento B
k. Fusibile principale da 30 A

## Manopola e cavi dell'acceleratore

*Controllo/Registrazione del gioco della manopola dell'acceleratore*

- Fare riferimento a Controllo sistema di controllo acceleratore nel capitolo Manutenzione periodica.

*Funzionamento della leva del dispositivo di avviamento a freddo*

○Non utilizzare la leva dello starter tranne nei casi in cui il motore abbia difficoltà di avviamento come alle basse temperature (10°C o inferiori) o ad elevate altitudini. L'impianto DFI è dotato di un sistema automatico di avviamento a freddo che, utilizzando un sensore temperatura acqua e un sensore pressione atmosferica, garantisce l'avviabilità.

**NOTA**

○*Quando si utilizza la leva dello starter, tirarla [A] completamente. Lo starter non funziona con la leva tirata a metà.*

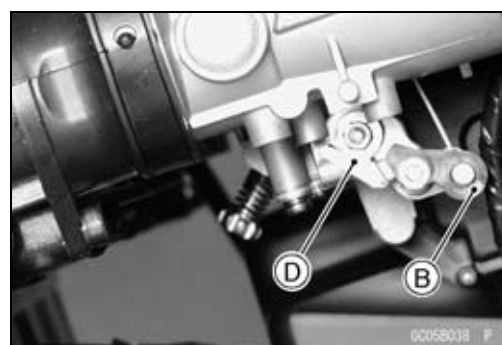
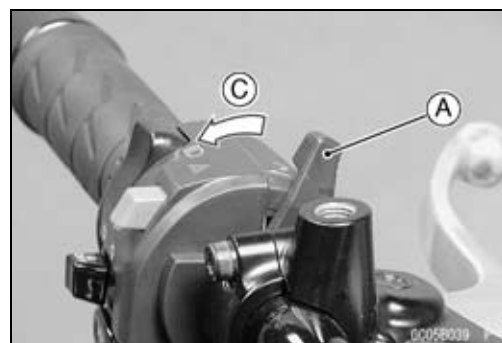
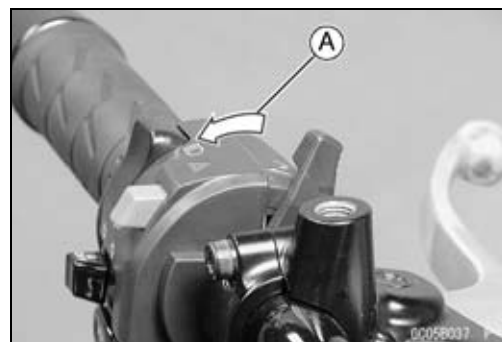
○Se ingolfato, non avviare il motore con l'acceleratore completamente aperto come si fa per un normale carburatore. Ciò favorisce l'ingolfamento del motore a causa della maggiore quantità di carburante fornita automaticamente dall'impianto DFI.

*Controllo del gioco della leva del dispositivo avviamento a freddo*

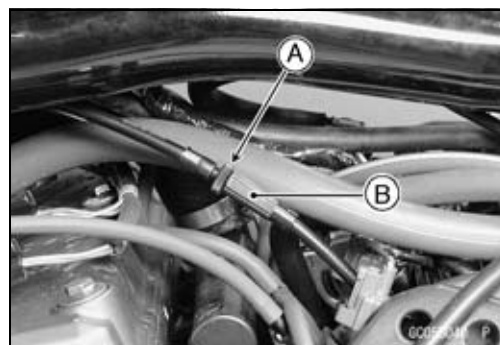
- Premere completamente la leva [A] del dispositivo di avviamento a freddo e accertarsi con le dita che la camma [B] del dispositivo abbia il gioco specificato.

**Il gioco della leva del dispositivo avviamento a freddo**
**Standard: 0 – 0,5 mm**

- Tirare completamente [C] la leva del dispositivo di avviamento a freddo ed accertarsi cha la camma del dispositivo ruoti l'articolazione [D] del dispositivo.

★Se il gioco non è corretto, regolare il cavo del dispositivo di avviamento a freddo.

## Manopola e cavi dell'acceleratore

*Regolazione del gioco della leva del dispositivo avviamento a freddo*

- Rimuovere il serbatoio carburante (vedere Rimozione serbatoio carburante).
- Allentare il controdado [A] e ruotare il regolatore [B] fino a ottenere il gioco corretto del cavo.
- Serrare saldamente il controdado sul regolatore.

*Rimozione/installazione del cavo*

- Per la procedura di rimozione/installazione dei cavi dell'acceleratore e del cavo del dispositivo di avviamento a freddo, fare riferimento alla sezione Gruppo corpo farfallato contenuta in questo capitolo.

*Lubrificazione e controllo dei cavi*

- Fare riferimento a Lubrificazione generale nel capitolo Manutenzione periodica.

## Gruppo corpo farfallato

*Controllo del regime minimo*

- Fare riferimento a Controllo regime minimo nel capitolo Manutenzione periodica.

*Controllo/regolazione sincronizzazione depressione motore*

- Fare riferimento a Controllo sincronizzazione depressione motore nel capitolo Manutenzione periodica.

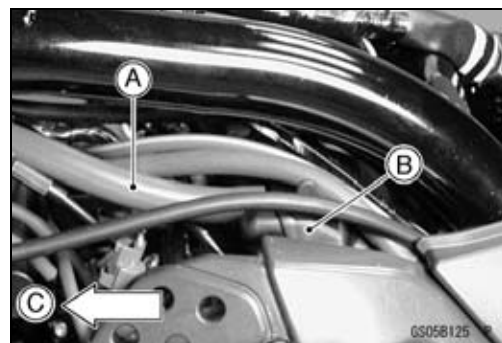
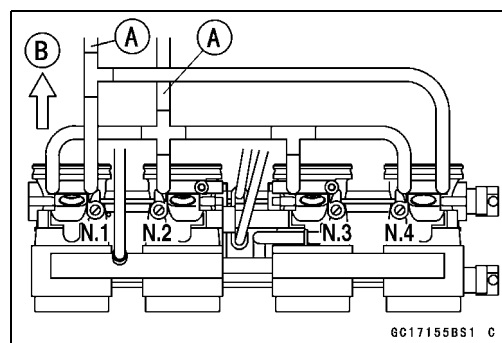
*Regolazione delle prestazioni alle elevate altitudini*

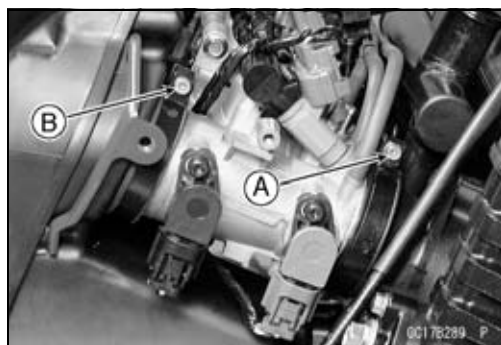
- Su questo modello non è necessaria alcuna modifica in quanto l'apposito sensore rileva le variazioni di pressione atmosferica dovute all'altitudine, che vengono compensate dalla ECU.

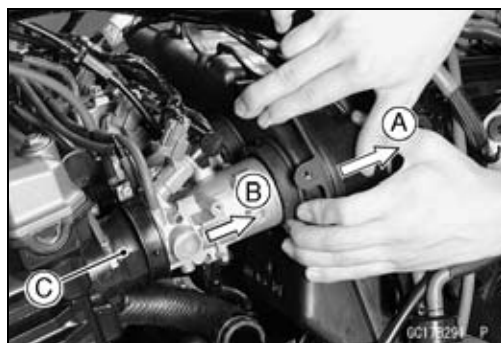
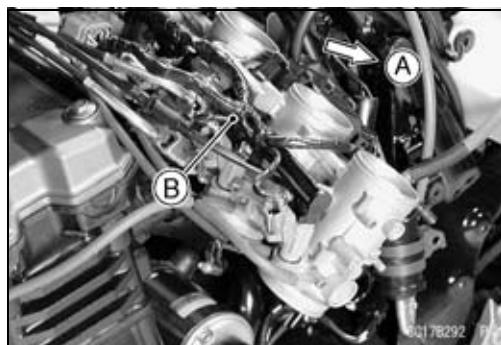
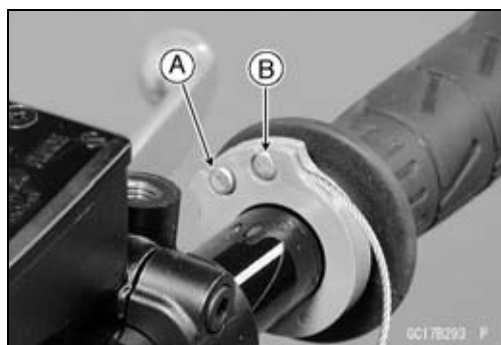
*Rimozione gruppo corpo farfallato*

**⚠ PERICOLO**

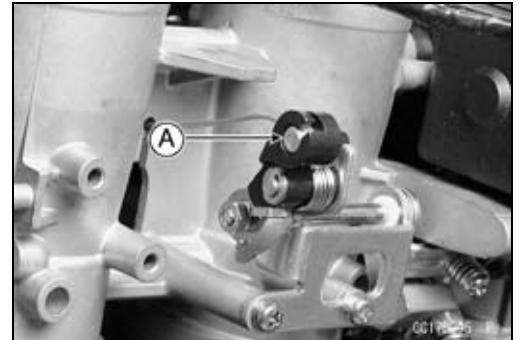
**La benzina è un liquido estremamente infiammabile e, in certe condizioni, può dare luogo a esplosioni. Portare il commutatore di accensione su OFF. Scollegare il terminale del cavo (–) della batteria. Non fumare. Accertarsi che l'ambiente sia sufficientemente ventilato e non vi siano sorgenti di fiamma o scintille; questo vale anche per dispositivi con luce pilota.**
**Prepararsi alla fuoriuscita del carburante: il carburante fuoriuscito deve essere immediatamente e completamente asciugato.**

- Rimuovere:
  Il serbatoio del carburante (vedere Rimozione serbatoio carburante)
  Il tubo flessibile della depressione [A] della valvola di commutazione della depressione (dalla scatola [B] del filtro aria)
  Lato anteriore [C]

- Rimuovere i tubi flessibili della depressione dalle posizioni [A] indicate in figura.
  Lato anteriore [B]

## Gruppo corpo farfallato

- Allentare:
  Bulloni [A] fascetta del supporto gruppo corpo farfallato
  I bulloni [B] della fascetta del condotto filtro aria

- Rimuovere:
  I coperchi lato destro e sinistro (vedere il capitolo Telaio)
  serbatoio riserva del liquido refrigerante (vedere Impianto di raffreddamento nel capitolo Manutenzione periodica)
  Flessibile di sfiato del carter
  I bulloni di fissaggio [A] di destra e sinistra della scatola del filtro aria

- Spostare all'indietro [A] la scatola del filtro aria.
- Estrarre [B] il gruppo corpo farfallato dal supporto [C].

- Far scorrere [A] il gruppo corpo farfallato [B] verso destra e rimuoverlo.

- Allentare il controdado e avvitare completamente il regolatore del cavo dell'acceleratore per garantire un grande gioco ai cavi.
- Rimuovere l'alloggiamento dell'interruttore destro del manubrio ed estrarre l'estremità superiore del cavo dell'acceleratore [A] e l'estremità superiore del cavo del deceleratore [B].

## Gruppo corpo farfallato

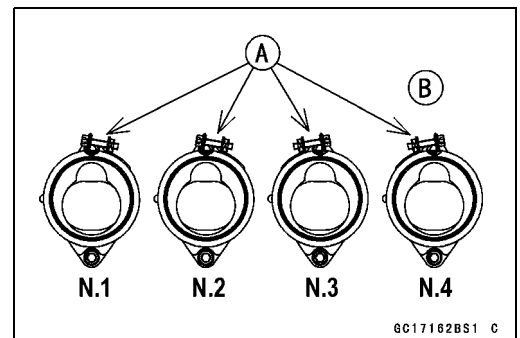
- Rimuovere il bullone [A] e la piastra [B] del cavo dell'acceleratore dal lato anteriore del corpo farfallato.
- Rimuovere l'estremità inferiore del cavo dell'acceleratore dalla puleggia della valvola a farfalla.

- Rimuovere:
  L'estremità superiore del cavo dello starter (dalla relativa leva)
  L'estremità inferiore [A] del cavo del dispositivo di avviamento a freddo
- Dopo aver rimosso il gruppo corpo farfallato, inserire pezzi di panno pulito e non filamentoso nei supporti del corpo farfallato.

**ATTENZIONE**

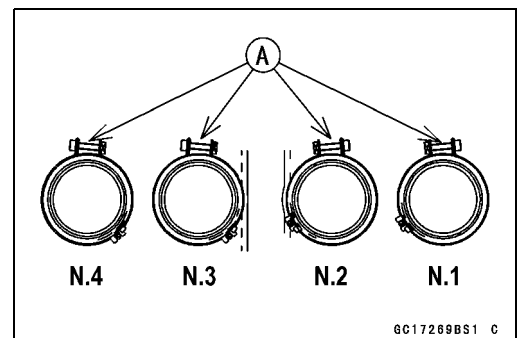
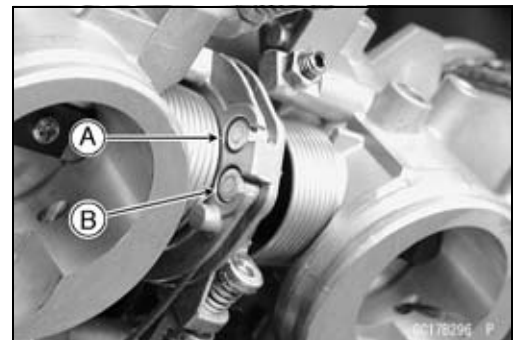
**La penetrazione di sporcizia nel motore determina l'usura eccessiva e l'eventuale danneggiamento del motore.**

*Installazione gruppo corpo farfallato*

- Installare i bulloni [A] della fascetta del supporto nella direzione indicata in figura con le teste dei bulloni rivolte verso l'esterno.
  Testata [B]
- Serrare:

**Coppia - Bulloni fascetta supporto gruppo corpo farfallato: 2,0 N·m (0,20 kgf·m)**

- Serrare:

**Coppia - Bulloni [A] fascetta condotto filtro aria: 2,0 N·m (0,20 kgf·m)**

- Disporre i tubi flessibili della depressione come descritto nella sezione Disposizione cavi, fili e tubi flessibili del capitolo Appendice.

- Inserire l'estremità [A] del cavo acceleratore e l'estremità [B] del cavo deceleratore nella puleggia della valvola a farfalla.
- Serrare il bullone della piastra della valvola a farfalla.
- Controllare la perdita di carburante dal gruppo corpo farfallato.

**PERICOLO**

**Il carburante che fuoriesce dai carburatori è pericoloso.**

## Gruppo corpo farfallato

- Applicare un leggero rivestimento di grasso sulle estremità superiori del cavo dell'acceleratore.
- Montare le estremità superiori dei cavi acceleratore sulla manopola.
- Inserire la sporgenza [A] dell'alloggiamento interruttore destro nel foro [B] del manubrio.
- Girare la manopola dell'acceleratore e accertare che le valvole a farfalla si muovano senza ostacoli e ritornino per effetto della forza della molla.
- Controllare il gioco della manopola dell'acceleratore (vedere Controllo del gioco della manopola dell'acceleratore).

**⚠ PERICOLO**

**L'impiego del mezzo con cavi non disposti correttamente può pregiudicare la sicurezza di marcia.**

- Regolare:
  Gioco manopola acceleratore
  Il gioco della leva del dispositivo avviamento a freddo
  Regime del minimo

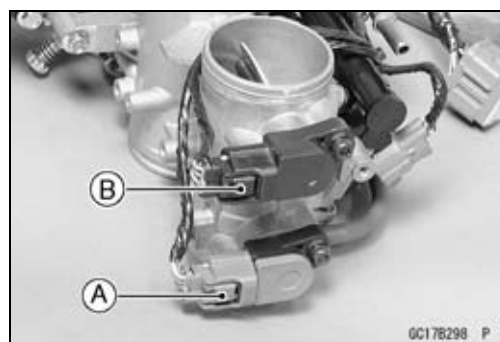
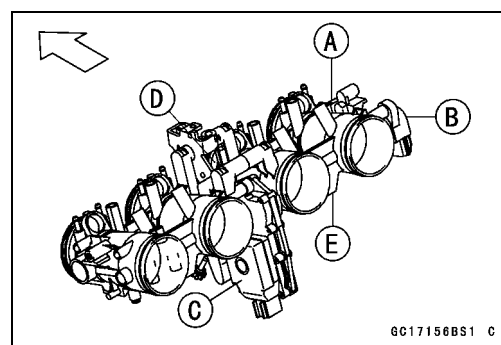
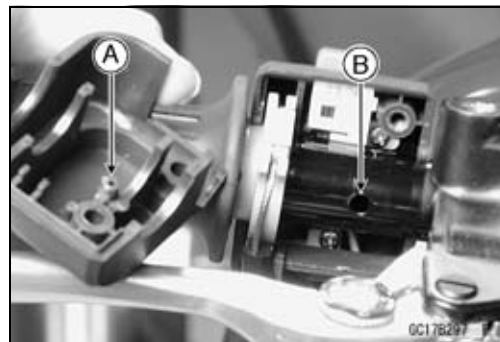
*Smontaggio gruppo corpo farfallato*

**ATTENZIONE**

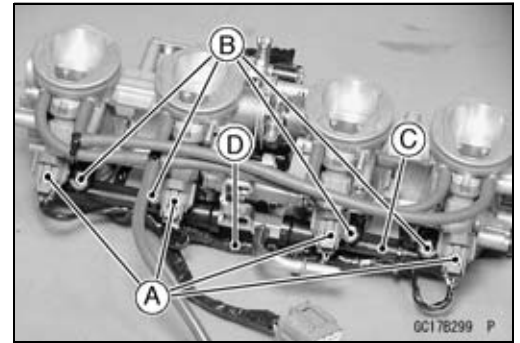
**Non rimuovere, smontare o regolare il sensore [A] della valvola a farfalla principale, il sensore [B] della valvola a farfalla secondaria, l'attuatore [C] della valvola a farfalla secondaria, il meccanismo [D] dell'articolazione della valvola a farfalla e il gruppo corpo farfallato [E], in quanto vengono regolati e impostati correttamente dal costruttore. La regolazione di questi componenti potrebbe ridurre le prestazioni e richiedere la sostituzione del gruppo corpo farfallato.**

- Rimuovere il gruppo del corpo farfallato (vedere Rimozione gruppo corpo farfallato).
- Premere il dispositivo di bloccaggio e scollegare:
  Il connettore (grigio) [A] della valvola a farfalla principale
  Il connettore (nero) [B] della valvola a farfalla secondaria
  Il connettore dell'attuatore della valvola a farfalla secondaria

**ATTENZIONE**

**Non lasciare cadere il gruppo corpo farfallato, specialmente su una superficie dura. Un urto può danneggiare il gruppo del corpo farfallato.**

## Gruppo corpo farfallato

- Premere il dispositivo di bloccaggio e scollegare i connettori [A] degli iniettori.
- Rimuovere:
  Le viti [B]
  il tubo di mandata [C] con il cablaggio [D] e gli iniettori

★Se necessario, tagliare le fascette togliere il cablaggio dal tubo di mandata.

| ATTENZIONE |
|---|
| **Non lasciare cadere l'iniettore, specialmente su una superficie dura. Un urto può danneggiarlo.** |

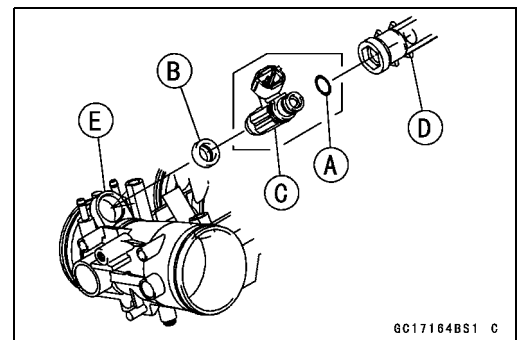
- Estrarre gli iniettori con il tubo di mandata [A].

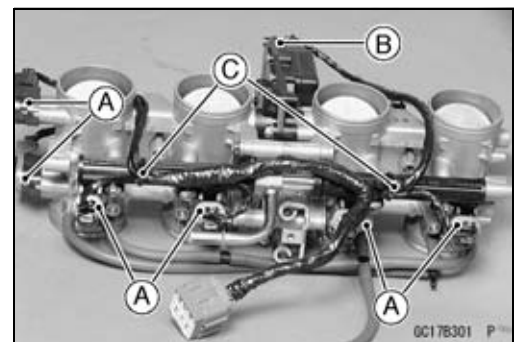
★Se necessario, rimuovere gli iniettori dal tubo di mandata. Sostituire gli O-ring degli indicatori.

★Se necessario, tagliare le fascette togliere il cablaggio dal tubo di mandata.

*Montaggio gruppo corpo farfallato*

○Sostituire gli O-ring [A] degli iniettori e le guarnizioni [B].

- Prima di effettuare il montaggio, eliminare la sporcizia e la polvere dal corpo farfallato e dal tubo di mandata con un getto di aria compressa.
- Applicare olio motore sui nuovi O-ring di ciascun iniettore [C], inserirli nel tubo di mandata [D] e verificare se gli iniettori girano liberamente.
- Installare gli iniettori con il gruppo del tubo di mandata nei corpi farfallati [E].

**Coppia - Viti tubo di mandata: 3,4 N·m (0,35 kgf·m)**

- Collegare tutti i connettori [A], compreso il connettore [B] dell'attuatore valvola a farfalla secondaria e fissare i cavi con delle fascette [C].
- Inserire i tubi flessibili nei raccordi del corpo farfallato.
- Installare il gruppo del corpo farfallato (vedere Installazione gruppo corpo farfallato).

## Filtro dell'aria

*Rimozione/installazione della cartuccia*

- Fare riferimento a Pulizia cartuccia filtro aria nel capitolo Manutenzione periodica.

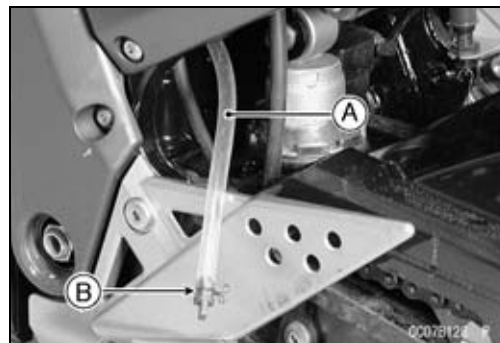
*Scarico olio filtro aria*

Un tubo flessibile di scarico è collegato alla parte inferiore della scatola del filtro aria per scaricare l'acqua o l'olio accumulati.

- Effettuare il controllo visivo del tubo flessibile di scarico [A] per verificare la presenza di accumuli di acqua o olio.

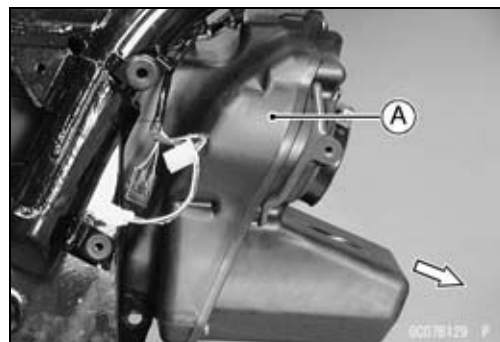
★Se ci sono accumuli di acqua o olio nel tubo flessibile, rimuovere il tappo [B] dal tubo flessibile di scarico e svuotarlo.

**⚠ PERICOLO**

**Ricordare di reinstallare il tappo sul tubo flessibile dopo lo scarico. La presenza di olio sui pneumatici ne determina lo slittamento e può essere causa di incidenti e lesioni.**

*Rimozione della scatola del filtro aria*

- Rimuovere il motore (vedere il capitolo Rimozione/installazione motore).

○Il gruppo corpo farfallato viene rimosso durante la rimozione del motore.

- Rimuovere i bulloni del lato destro e sinistro della scatola del filtro aria.
- Spostare la scatola del filtro aria [A] in avanti e rimuoverla dal lato destro del telaio.

## Serbatoio carburante

*Rimozione serbatoio carburante*

**⚠ PERICOLO**

**La benzina è un liquido estremamente infiammabile e, in certe condizioni, può dare luogo a esplosioni. Accertarsi che l'ambiente sia sufficientemente ventilato e non vi siano sorgenti di fiamma o scintille; questo vale anche per dispositivi con luce pilota. Non fumare. Portare il commutatore di accensione su OFF.**
**Prepararsi alla fuoriuscita del carburante: l'eventuale carburante fuoriuscito deve essere immediatamente e completamente asciugato.**

- Rimuovere:
  Selle (vedere il capitolo Telaio)
  Bullone [A] serbatoio carburante
  Flessibile di scarico serbatoio carburante
- Scollegare il terminale (–) della batteria.

- Portare gli interruttori di accensione e arresto motore su OFF.
- Attendere che il motore si raffreddi.
- Aprire il tappo [A] del serbatoio carburante per ridurre la pressione nel serbatoio.

○Durante la rimozione del serbatoio, tenere aperto il tappo del serbatoio per ridurre la pressione nel serbatoio. Questo riduce la fuoriuscita di carburante.

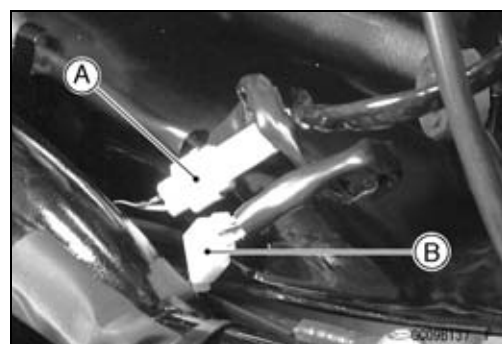
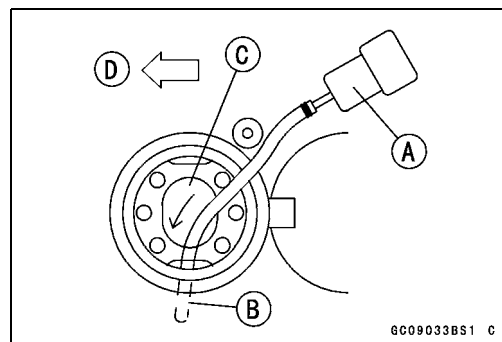
- Estrarre il carburante dal serbatoio con una pompa disponibile in commercio [A].

○Come tubo di entrata pompa utilizzare un flessibile in plastica morbida [B] facilmente inseribile.

○Inserire il tubo flessibile attraverso l'apertura di riempimento [C] nel serbatoio e scaricare il carburante.
  Lato anteriore [D]

**⚠ PERICOLO**

**Il carburante non può essere tolto completamente dal serbatoio. Prestare attenzione alla fuoriuscita del carburante residuo.**

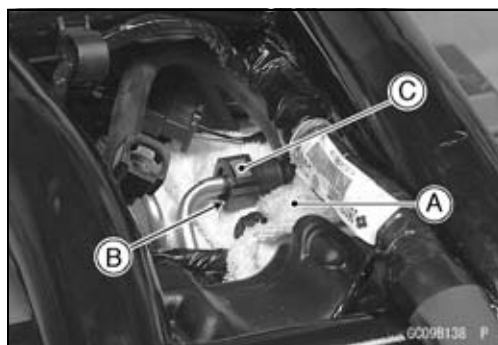
- Sollevare il serbatoio carburante e scollegare il connettore [A] del cavo della pompa carburante e il connettore [B] del cavo del sensore livello carburante.

## Serbatoio carburante

- Ricordarsi di avvolgere uno strofinaccio [A] attorno al raccordo di uscita [B] pompa/tubo flessibile del carburante.
- Stringendo i fermi [C] del raccordo del tubo flessibile con le dita, sfilare il raccordo dal tubo di mandata.

**⚠ PERICOLO**

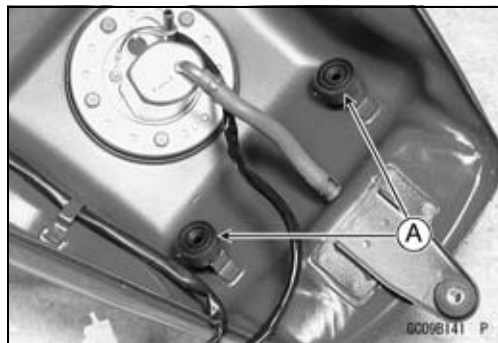
**Prepararsi alla fuoriuscita del carburante: l'eventuale carburante fuoriuscito deve essere immediatamente e completamente asciugato.**
**Quando il tubo flessibile del carburante viene scollegato, il carburante fuoriesce dal tubo flessibile e da quello rigido a causa della pressione residua. Coprire il raccordo del tubo flessibile con un panno pulito per evitare la fuoriuscita del carburante.**

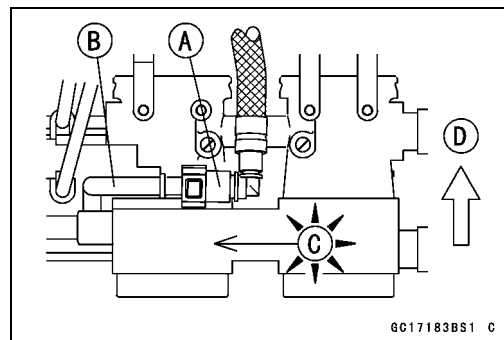
- Chiudere il tappo del serbatoio carburante.
- Rimuovere il serbatoio del carburante e appoggiarlo su una superficie piana.

○Non rimuovere il tubo flessibile di entrata [A] della pompa.

*Installazione serbatoio carburante*

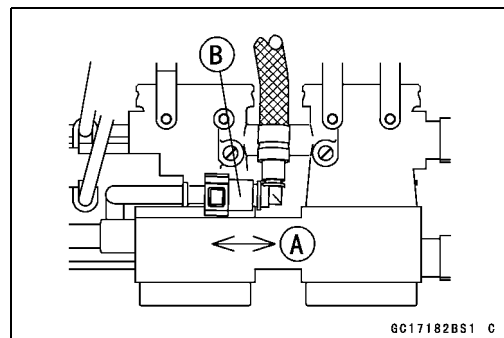
- Notare in particolare il precedente PERICOLO (vedere Rimozione serbatoio carburante).
- Disporre correttamente i tubi flessibili (vedere il capitolo Appendice).
- Controllare se gli smorzatori di gomma [A] sono sul telaio e sul serbatoio carburante.

- Controllare anche se gli smorzatori [A] sono posizionati sul serbatoio carburante.

★Se gli smorzatori sono danneggiati o deteriorati, sostituirli.

## Serbatoio carburante

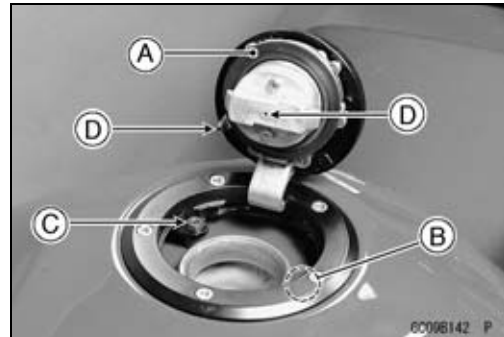
- Inserire il raccordo [A] del tubo flessibile di uscita della pompa diritto sul tubo di mandata [B] finché il raccordo scatta [C].
  Lato anteriore [D]

- Premere e tirare [A] il raccordo [B] del tubo flessibile in avanti e indietro per più di due volte ed accertarsi che sia bloccato e non esca. Se il raccordo del tubo flessibile è correttamente installato, deve scorrere sul tubo di mandata per circa 5 mm.

**⚠ PERICOLO**

**Accertarsi che il raccordo del tubo flessibile sia installato correttamente sul tubo di mandata facendo scorrere il raccordo altrimenti il carburante potrebbe fuoriuscire.**

★Se non scorre, reinstallare il raccordo del tubo flessibile.
- Collegare i connettori della pompa carburante e del sensore livello carburante e il terminale del cavo (–) della batteria.

*Controllo del serbatoio carburante e del tappo*
- Effettuare il controllo visivo della guarnizione [A] sul tappo del serbatoio per verificare la presenza di eventuali danni.

★Sostituire la guarnizione se danneggiata.
- Verificare che il tubo di scarico dell'acqua [B] e il tubo di sfiato del carburante [C] all'interno del serbatoio non siano intasati. Controllare anche lo sfiato del tappo del serbatoio.

★Se sono intasati, rimuovere il serbatoio e svuotarlo, quindi liberare i tubi di sfiato soffiando aria compressa.

**ATTENZIONE**

**Non indirizzare l'aria compressa sui fori di sfiato dell'aria [D] nel tappo del serbatoio. Questo potrebbe causare danni e intasamenti al labirinto nel tappo.**

## Serbatoio carburante

*Pulizia del serbatoio carburante*

**⚠ PERICOLO**

**Pulire il serbatoio in una zona ben ventilata e accertare che non vi siano scintille o fiamme aperte in prossimità della zona di lavoro. A causa del pericolo costituito dai liquidi altamente infiammabili, non utilizzare benzina o solventi a basso punto di infiammabilità per pulire il serbatoio.**

- Rimuovere il serbatoio carburante (vedere Rimozione serbatoio carburante).
- Rimuovere il tubo flessibile di entrata e la pompa carburante (vedere la sezione Pompa carburante contenuta in questo capitolo).
- Versare una certa quantità di solvente ad alto punto di infiammabilità nel serbatoio carburante e agitare il serbatoio per rimuovere sporcizia e depositi di carburante.
- Scaricare il solvente dal serbatoio carburante.
- Asciugare il serbatoio con aria compressa.
- Installare la pompa carburante (vedere Installazione pompa carburante).
- Installare il serbatoio carburante (vedere Installazione del serbatoio carburante).

# Impianto di raffreddamento

## INDICE

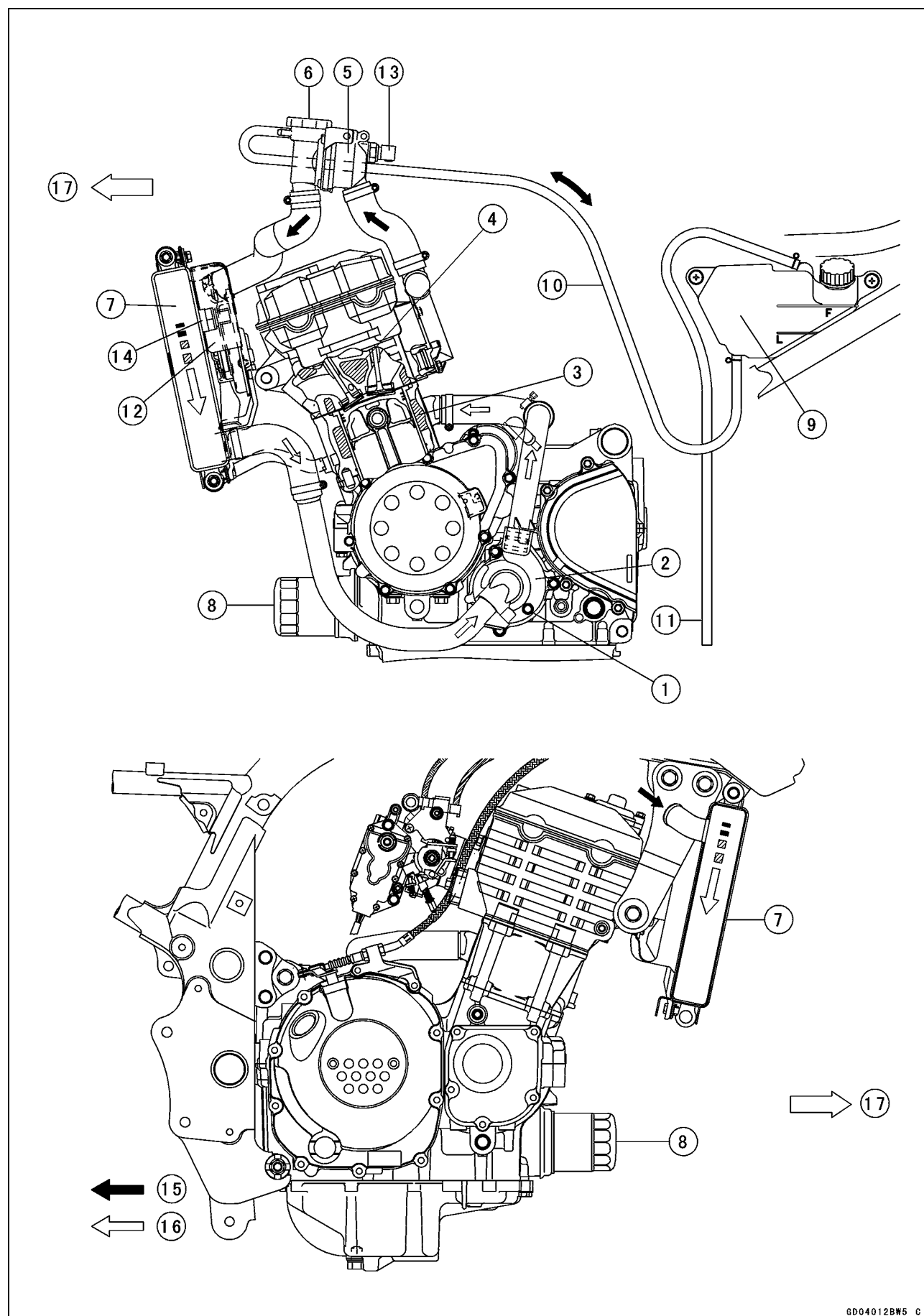
## Vista esplosa

## Vista esplosa

| N. | Elemento di fissaggio | Coppia | | Osserva-zioni |
|---|---|---|---|---|
| | | N·m | kgf·m | |
| 1 | Viti fascetta tubo flessibile radiatore | 2,0 | 0,20 | |
| 2 | Bulloni ventola radiatore | 8,3 | 0,85 | |
| 3 | Bullone girante pompa acqua | 9,8 | 1,0 | |
| 4 | Bulloni coperchio pompa acqua | 11 | 1,1 | |
| 5 | Bullone di scarico pompa acqua | 11 | 1,1 | |
| 6 | Bulloni tubo acqua | 11 | 1,1 | |
| 7 | Bullone di massa alloggiamento termostato | 7,0 | 0,70 | |
| 8 | Bullone staffa termostato | 7,0 | 0,70 | |
| 9 | Bulloni superiori radiatore | 7,0 | 0,70 | |
| 10 | Bulloni inferiori radiatore | 7,0 | 0,70 | |
| 11 | Bullone filtro a reticella radiatore | 7,0 | 0,70 | |
| 12 | Viti serbatoio riserva liquido refrigerante | 7,0 | 0,70 | |
| 13 | Interruttore ventola radiatore | 18 | 1,8 | |
| 14 | Sensore temperatura acqua | 25 | 2,5 | |

15. Guarnizione meccanica
16. Rotore pompa olio
17. Termostato
18. Alla testata
19. Al cilindro

G: Applicare grasso.

## Diagramma di flusso del liquido refrigerante

## Diagramma di flusso del liquido refrigerante

1. Bullone di scarico
2. Pompa dell'acqua
3. Camicia cilindro
4. Camicia testata
5. Alloggiamento termostato
6. Tappo del radiatore
7. Radiatore
8. Filtro olio
9. Serbatoio della riserva
10. Flessibile serbatoio della riserva
11. Flessibile di troppopieno serbatoio della riserva
12. Ventola radiatore
13. Sensore temperatura acqua
14. Interruttore ventola radiatore
15. Liquido refrigerante caldo
16. Liquido refrigerante freddo
17. Lato anteriore

Come liquido refrigerante viene utilizzato un antigelo di tipo permanente per proteggere l'impianto da ruggine e corrosione. All'avvio del motore, la pompa dell'acqua inizia a girare e il liquido refrigerante entra in circolo.

Il termostato è del tipo a pastiglia di cera che si apre o si chiude al variare della temperatura del liquido refrigerante. Il termostato varia continuamente l'apertura della propria valvola per mantenere la temperatura del liquido refrigerante al livello corretto. Quando la temperatura del liquido refrigerante è pari o superiore a 55°C, il termostato si chiude convogliando il flusso del liquido attraverso il foro di spurgo aria e determinando un riscaldamento più rapido del motore. Quando la temperatura del liquido refrigerante è superiore a 58 – 62°C, il termostato si apre e il liquido refrigerante circola.

Quando la temperatura del liquido refrigerante supera i 95 – 101°C, l'apposito interruttore attiva la ventola del radiatore. La ventola del radiatore aspira aria attraverso la massa radiante quando non vi è sufficiente flusso d'aria, ad esempio alle basse velocità. Questo aumenta l'azione refrigerante del radiatore. Quando la temperatura del liquido refrigerante si abbassa di 3 – 8°C rispetto alla temperatura di funzionamento, l'interruttore della ventola si apre e la ventola del radiatore si ferma.

In questo modo, il sistema regola la temperatura del motore entro gli stretti limiti in cui l'efficienza del motore è massima, anche se il carico del motore varia.

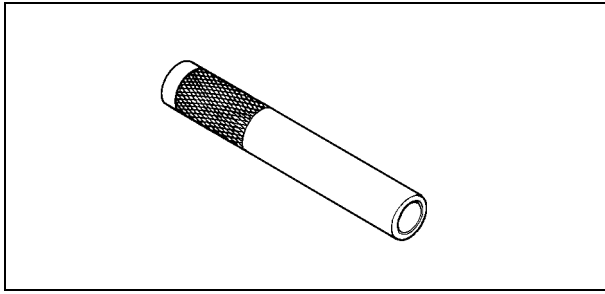
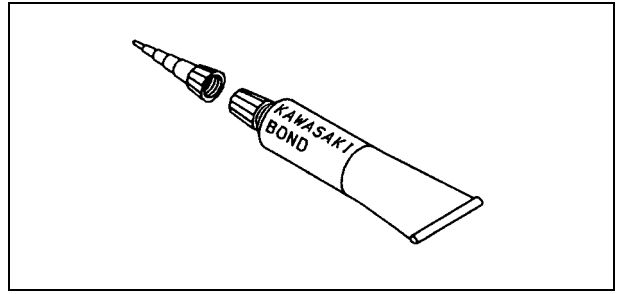
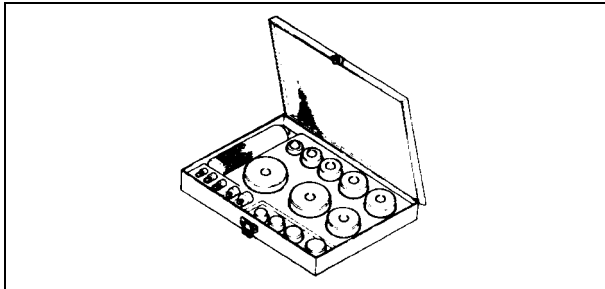
L'impianto è pressurizzato dal tappo del radiatore per impedire l'ebollizione e la conseguente formazione di bolle d'aria che possono determinare il surriscaldamento del motore. Mentre il motore si riscalda, il liquido refrigerante nel radiatore e nella camicia d'acqua si espande. Il liquido refrigerante in eccesso ritorna al tappo del radiatore e al tubo flessibile diretto al serbatoio per essere temporaneamente immagazzinato. Al contrario, mentre il motore si raffredda, il liquido refrigerante nel radiatore e nella camicia d'acqua si contrae e il liquido refrigerante immagazzinato ritorna verso il radiatore dal serbatoio di riserva.

Il tappo del radiatore dispone di due valvole. Una è una valvola di pressione che mantiene la pressione nell'impianto quando il motore è in funzione. Quando la pressione supera i 93 – 123 kPa (0,95 – 1,25 kgf/cm²), la valvola si apre e lascia che la pressione si scarichi verso il serbatoio di riserva. Non appena la pressione si scarica, la valvola si chiude e mantiene la pressione a 93 – 123 kPa (0,95 – 1,25 kgf/cm²). Quando il motore si raffredda un'altra piccola valvola (valvola della depressione) nel tappo si apre. Durante il raffreddamento, il liquido refrigerante si contrae e determina una depressione nell'impianto. La valvola della depressione si apre e consente al liquido refrigerante di passare dal serbatoio della riserva al radiatore.

## Specifiche

| Voce | Standard |
|---|---|
| **Liquido refrigerante in dotazione al momento della consegna:** | |
| Tipo (raccomandato) | Antigelo permanente (acqua dolce e glicole etilenico con aggiunta di inibitori di corrosione e antiruggine chimici per motori e radiatori in alluminio) |
| Colore | Verde |
| Rapporto di miscelazione | Acqua dolce 50%, liquido refrigerante 50% |
| Punto di congelamento | –35°C |
| Quantità totale | 2,9 l |
| | (serbatoio riserva a livello massimo inclusi radiatore e motore) |
| **Tappo radiatore** | |
| Pressione di sicurezza: | 93 – 123 kPa (0,95 – 1,25 kgf/cm²) |
| **Termostato:** | |
| Temperatura di apertura valvola | 58 – 62°C |
| Alzata di apertura completa valvola | 8 mm o superiore a 75°C |

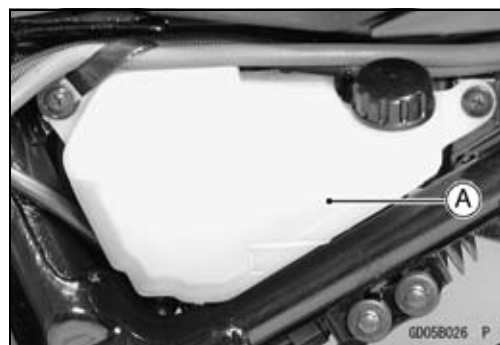
## Attrezzi speciali e sigillante

**Installatore per cuscinetti:**
**57001–382**

**Kit installatore per cuscinetti:**
**57001–1129**

**Kawasaki Bond (Sigillante Siliconico):**
**56019–120**

## Liquido refrigerante

*Controllo deterioramento del liquido refrigerante*

- Rimuovere il coperchio laterale sinistro (vedere il capitolo Telaio).
- Effettuare il controllo visivo del liquido refrigerante [A] nel serbatoio della riserva.

★Se si osservano striature bianche, tipo cotone, gli elementi in alluminio nell'impianto di raffreddamento sono corrosi. Se il liquido refrigerante è marrone, gli elementi in ferro o acciaio sono arrugginiti. In ogni caso, lavare l'impianto di raffreddamento.

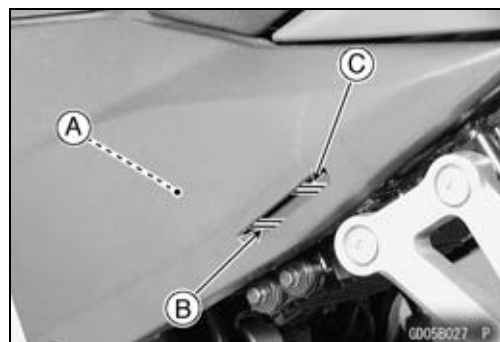
★Se il liquido refrigerante emette un odore anomalo, controllare se esiste una perdita dall'impianto di raffreddamento. Può essere causato dalla perdita di gas di scarico nell'impianto di raffreddamento.

*Controllo livello liquido refrigerante*

**NOTA**

○*Controllare il livello a motore freddo (temperatura ambiente o atmosferica).*

- Controllare il livello del liquido refrigerante nel serbatoio [A] con la motocicletta tenuta in posizione perdendicolare (Non utilizzare il cavalletto laterale).

★Se il livello del liquido refrigerante è inferiore alla linea di livello “L” [B], svitare il tappo del serbatoio della riserva e aggiungere liquido refrigerante fino alla linea di livello “F” [C].

“L”: basso
“F”: pieno

| ATTENZIONE |
|---|
| **Per il rifornimento, aggiungere la miscela prescritta di liquido refrigerante e acqua dolce. L'aggiunta di acqua diluisce il liquido refrigerante e ne riduce le proprietà anticorrosive. Il liquido refrigerante diluito può intaccare i componenti di alluminio del motore. In caso di emergenza è possibile aggiungere acqua dolce. Ma il liquido refrigerante diluito deve ritornare al corretto rapporto di miscelazione entro pochi giorni.<br>Se è necessario aggiungere spesso il liquido refrigerante o il serbatoio della riserva rimane completamente a secco, probabilmente c'è una perdita nell'impianto di raffreddamento. Controllare se l'impianto perde.<br>Il liquido refrigerante deteriora le superfici verniciate. Lavare immediatamente tutto il liquido refrigerante eventualmente versato su telaio, motore, ruote o altre parti verniciate.** |

*Scarico del liquido refrigerante*

- Fare riferimento a Impianto di raffreddamento nel capitolo Manutenzione periodica.

*Rifornimento di liquido refrigerante*

- Fare riferimento a Impianto di raffreddamento nel capitolo Manutenzione periodica.

## Liquido refrigerante

*Prova della pressione*

- Rimuovere il serbatoio del carburante (vedere il capitolo Impianto di alimentazione (DFI)).
- Rimuovere il tappo del radiatore e installare un tester per il controllo della pressione dell'impianto di raffreddamento [A] sul collo del bocchettone di riempimento [B].

**NOTA**

○*Inumidire le superfici di tenuta del tappo con acqua o liquido refrigerante per prevenire le perdite.*

- Portare con cautela l'impianto ad una pressione di 123 kPa (1,25 kgf/cm²).

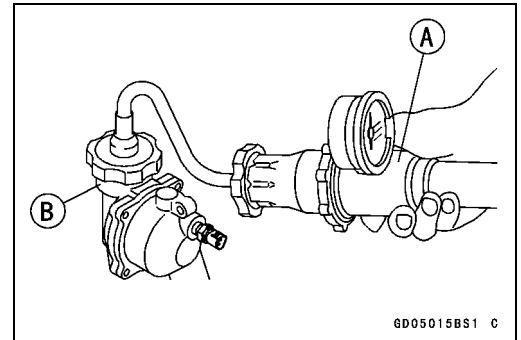
**ATTENZIONE**

**Durante la prova di pressione, non superare la pressione per la quale l'impianto è stato progettato. La pressione massima è di 123 kPa (1,25 kgf/cm²).**

- Osservare lo strumento per almeno 6 secondi.

★Se la pressione si mantiene costante, l'impianto funziona correttamente.

★Se la pressione scende e non viene rilevata alcuna causa esterna, controllare se ci sono perdite interne. La presenza di goccioline nell'olio motore indica una perdita interna. Controllare la guarnizione della testata e la pompa dell'acqua.

- Rimuovere il tester per la verifica della pressione, rabboccare il liquido refrigerante e installare il tappo del radiatore.

## Liquido refrigerante

*Lavaggio dell'impianto di raffreddamento*

Dopo un certo periodo di tempo, l'impianto di raffreddamento accumula ruggine, incrostazioni e calcare nella camicia d'acqua e nel radiatore. Quando si sospetta o si osserva questo accumulo, lavare l'impianto di raffreddamento. Se questo accumulo non viene rimosso, esso ostruisce il passaggio dell'acqua e riduce notevolmente l'efficienza dell'impianto di raffreddamento.

- Svuotare l'impianto di raffreddamento (vedere Impianto di raffreddamento nel capitolo Manutenzione periodica).
- Riempire l'impianto di raffreddamento con acqua fresca mista a un composto detergente.

**ATTENZIONE**

**Non utilizzare una sostanza detergente dannosa per motori in alluminio e radiatori. Seguire attentamente le istruzioni fornite dal produttore del detergente.**

- Riscaldare il motore e lasciarlo girare alla normale temperatura di funzionamento per circa dieci minuti.
- Arrestare il motore e svuotare l'impianto di raffreddamento.
- Riempire l'impianto con acqua fresca.
- Riscaldare il motore e svuotare l'impianto.
- Ripetere ancora una volta le due operazioni precedenti.
- Riempire l'impianto di liquido refrigerante di tipo permanente e spurgare l'aria dall'impianto (vedere Impianto di raffreddamento nel capitolo Manutenzione periodica).

*Rimozione/installazione del serbatoio della riserva del liquido refrigerante*

- Il serbatoio della riserva del liquido refrigerante viene rimosso e installato durante il cambio del liquido refrigerante (vedere Impianto di raffreddamento nel capitolo Manutenzione periodica).

## Pompa dell'acqua

*Rimozione della pompa dell'acqua*

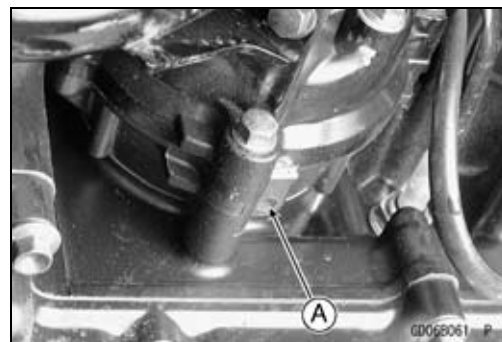
- Fare riferimento a Rimozione pompa olio nel capitolo Impianto di lubrificazione del motore.

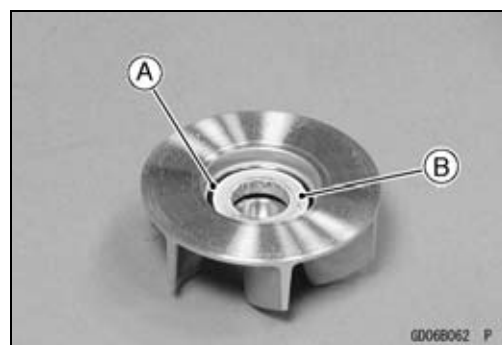
*Installazione della pompa dell'acqua*

- Fare riferimento a Installazione pompa olio nel capitolo Impianto di lubrificazione del motore.

*Controllo della pompa dell'acqua*

- Controllare se il condotto di drenaggio in uscita [A] sul fondo della pompa acqua perde liquido refrigerante.

★Se la guarnizione meccanica è danneggiata, il liquido refrigerante trafila attraverso la guarnizione e viene scaricato attraverso il condotto. Sostituire la guarnizione meccanica.

*Smontaggio/montaggio girante pompa acqua*

- La sede di tenuta e la guarnizione di gomma devono essere rimosse delicatamente con le mani.
- Applicare liquido refrigerante attorno alle superfici della guarnizione di gomma e della sede di tenuta.
- Installare la guarnizione di gomma [A] e la sede di tenuta [B] nella girante premendoli con le mani finché la sede si ferma sul fondo del foro.
- Serrare il bullone della girante della pompa dell'acqua alla coppia specificata.

**Coppia - Bullone girante pompa acqua: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)**

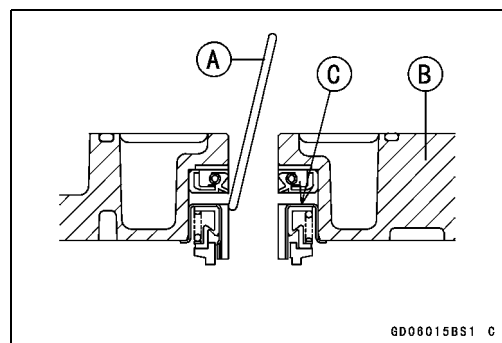
*Controllo girante pompa dell'acqua*

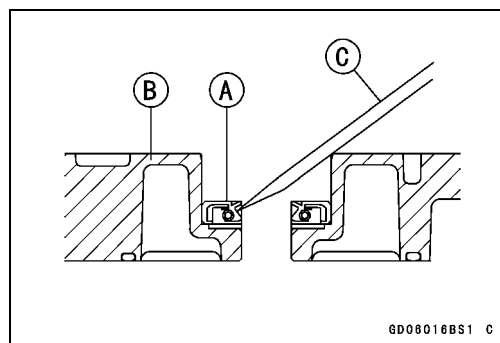
- Effettuare il controllo visivo della girante [A] della pompa dell'acqua.

★Se la superficie è corrosa o se le palette sono danneggiate, sostituire la girante.

*Smontaggio della sede della pompa acqua*

| ATTENZIONE |
|---|
| **Non danneggiare la parete del foro della sede della pompa dell'acqua.** |

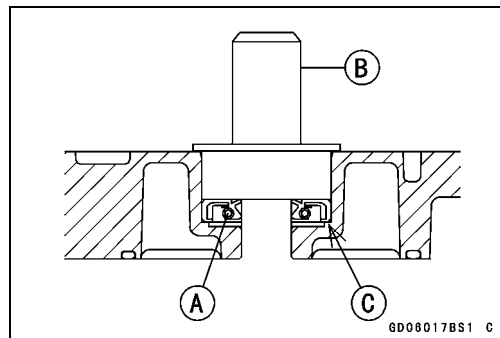
- Inserire una barra [A] nella sede [B] della pompa e colpire con un martello in modo uniforme attorno alla circonferenza del fondo [C] della guarnizione meccanica.

## Pompa dell'acqua

- Estrarre la guarnizione [A] dalla sede [B] con un gancio [C].

*Montaggio della sede della pompa acqua*

| ATTENZIONE |
|---|
| **Non riutilizzare la guarnizione meccanica e la guarnizione.** |

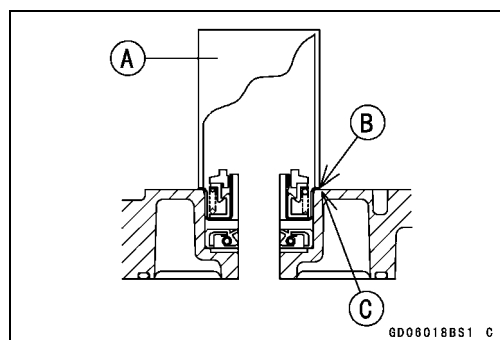
- Applicare grasso resistente alle alte temperature sui labbri [A] della guarnizione.
- Premere la nuova guarnizione nella sede con un inseritore per cuscinetti [B] finché si ferma contro il fondo [C] della sede.

**Attrezzo speciale -**

**Kit installatore per cuscinetti: 57001–1129**

| ATTENZIONE |
|---|
| **Fare attenzione a non danneggiare la superficie di tenuta della guarnizione meccanica.** |

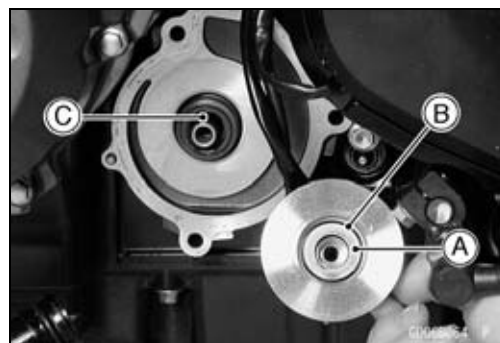
- Premere la nuova guarnizione meccanica nella sede con un installatore per cuscinetti [A] finché la flangia [B] non tocca la superficie [C] della sede.

**Attrezzo speciale -**

**Installatore per cuscinetti: 57001–382**

*Controllo guarnizione meccanica*

- Effettuare il controllo visivo della guarnizione meccanica.

★ Se uno dei componenti è danneggiato, sostituire in blocco la guarnizione meccanica.

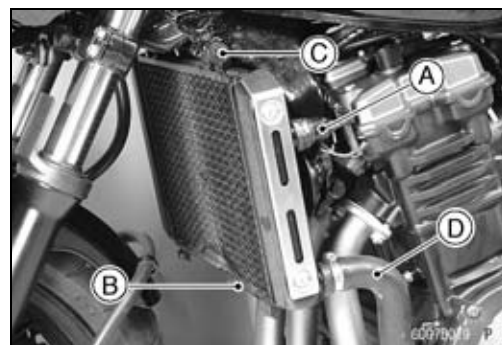
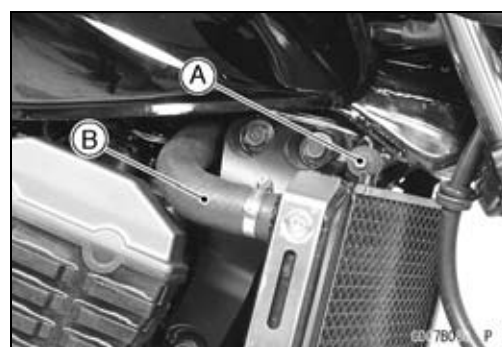
Superficie sede di tenuta girante [A]
Guarnizione in gomma [B]
Guarnizione meccanica [C]

## Radiatore

*Rimozione del radiatore e della ventola del radiatore*

**⚠ PERICOLO**

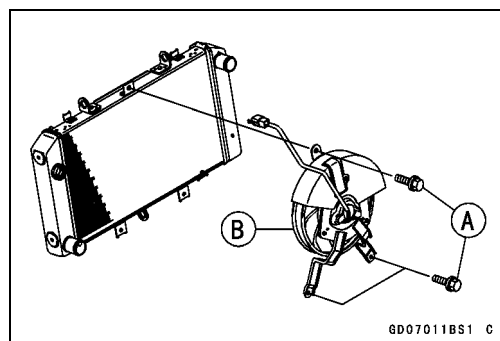
**La ventola del radiatore è collegata direttamente alla batteria. La ventola del radiatore può attivarsi anche quando il commutatore di avviamento è su OFF. NON TOCCARE LA VENTOLA DEL RADIATORE FINO AD AVVENUTO SCOLLEGAMENTO DEL CONNETTORE. È PERICOLOSO TOCCARE LA VENTOLA PRIMA DI AVERE SCOLLEGATO IL CONNETTORE. LE PALE POTREBBERO METTERSI IN MOVIMENTO E PRODURRE LESIONI.**

- Scaricare il liquido refrigerante (vedere Impianto di raffreddamento nel capitolo Manutenzione periodica).
- Rimuovere:
  Serbatoio del carburante [vedere il capitolo Impianto di alimentazione (DFI)]
  Connettore [A] motorino della ventola radiatore

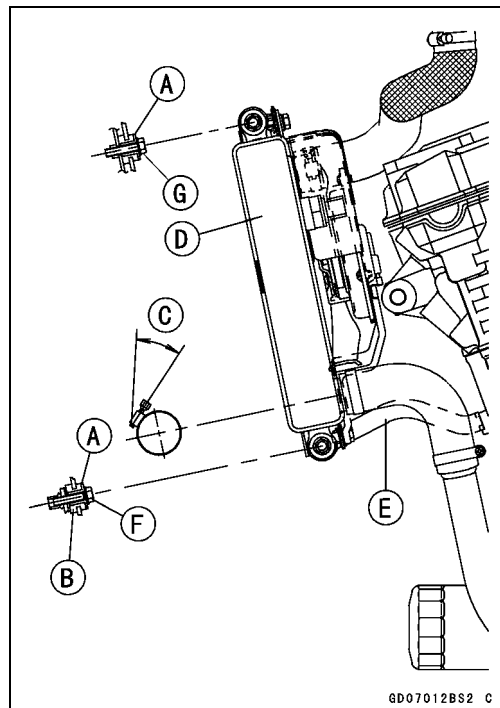
- Rimuovere:
  Il connettore [A] del cavo interruttore ventola
  Il bullone inferiore [B] del radiatore
  Il bullone superiore (sinistro) del radiatore [C]
  Il tubo flessibile sinistro [D] del radiatore

- Rimuovere:
  Bullone superiore (destro) [A] del radiatore
  Tubo flessibile destro [B] radiatore
- Rimuovere il radiatore.

**ATTENZIONE**

**Non toccare la massa radiante. Le alette del radiatore potrebbero subire danni, con conseguente riduzione della capacità refrigerante.**

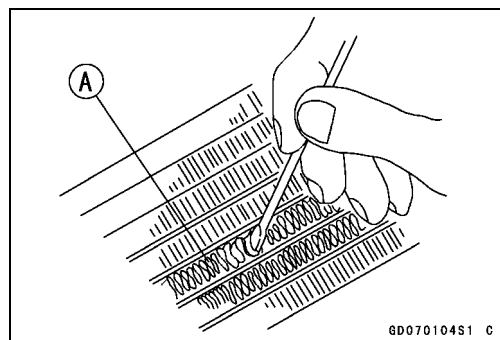
## Radiatore

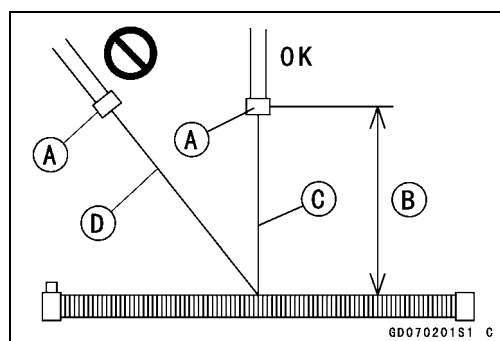
- Se necessario, rimuovere:
  I bulloni di fissaggio [A] della ventola del radiatore
  Ventola [B] radiatore

*Installazione del radiatore e della ventola del radiatore*

- L'installazione avviene con la procedura inversa rispetto alla rimozione.
- Installare i collari [A] della staffa radiatore come indicato in figura.
  Smorzatore in gomma [B]
  30 – 40° [C]
  Radiatore [D]
  Staffa [E]
- Serrare:

**Coppia - Bulloni inferiori [F] del radiatore:**
**7,0 N·m (0,70 kgf·m)**
**Bulloni superiori [G] del radiatore:**
**7,0 N·m (0,70 kgf·m)**

*Controllo del radiatore*

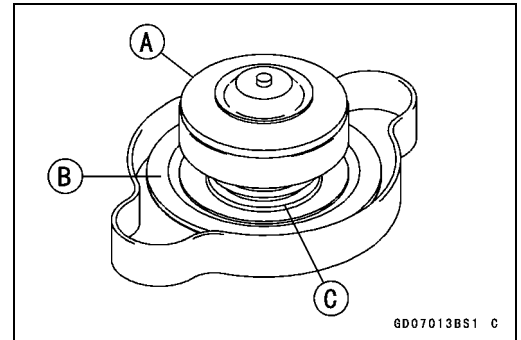
- Controllare la massa radiante.

★Se vi sono ostruzioni al flusso d'aria, rimuoverle.
★Se le alette ondulate [A] sono deformate, raddrizzarle con cautela.
★Se i passaggi dell'aria della massa radiante rimangono bloccati per oltre il 20% da ostruzioni inamovibili o alette danneggiate irreparabilmente, sostituire il radiatore.

**ATTENZIONE**

**Se si pulisce il radiatore con un pulitore a vapore, prestare attenzione a quanto segue per non provocare danni al radiatore:**
**Mantenere la lancia [A] del pulitore a vapore ad almeno 0,5 m [B] dalla massa radiante.**
**Tenere la lancia del pulitore a vapore perpendicolare [C] (non obliqua [D]) rispetto alla superficie radiante.**
**Indirizzare la lancia del pulitore a vapore seguendo la direzione delle alette della massa radiante.**

## Radiatore

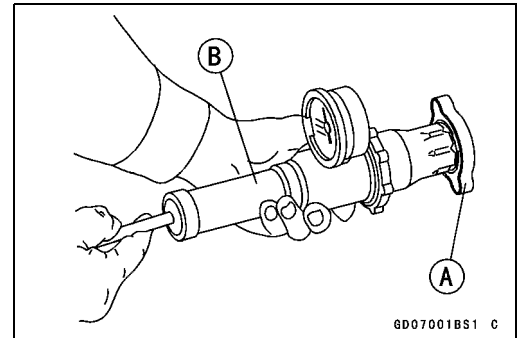
*Controllo del tappo del radiatore*

- Rimuovere:
  Serbatoio del carburante (vedere il capitolo Impianto di alimentazione (DFI))
  Tappo del radiatore
- Controllare la condizione delle guarnizioni inferiore [A] e superiore [B] e la molla [C] della valvola.

★Se una di esse mostra danni evidenti, sostituire il tappo.

- Installare il tappo [A] su un tester per la verifica della pressione dell'impianto di raffreddamento [B].

**NOTA**

○*Inumidire le superfici di tenuta del tappo con acqua o liquido refrigerante per prevenire le perdite.*

- Osservando il manometro, azionare il tester di verifica per aumentare la pressione fino all'apertura della valvola limitatrice: l'ago dell'indicatore sfarfalla verso il basso. Arrestare il pompaggio e misurare immediatamente il tempo della perdita. La valvola limitatrice deve aprirsi entro l'intervallo specificato nella seguente tabella e la lancetta del manometro deve rimanere nello stesso intervallo per almeno 6 secondi.

**Pressione di rilascio tappo radiatore**
**Standard: 93 – 123 kPa (0,95 – 1,25 kgf/cm²)**

★Se il tappo non è in grado di mantenere la pressione prescritta oppure se trattiene eccessivamente la pressione, sostituirlo.

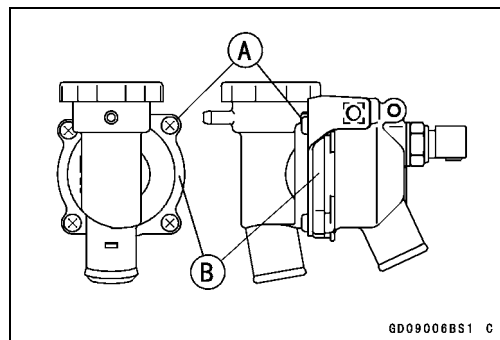
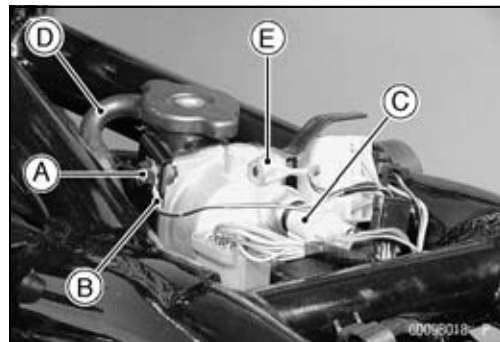
*Controllo del collo bocchettone di riempimento radiatore*

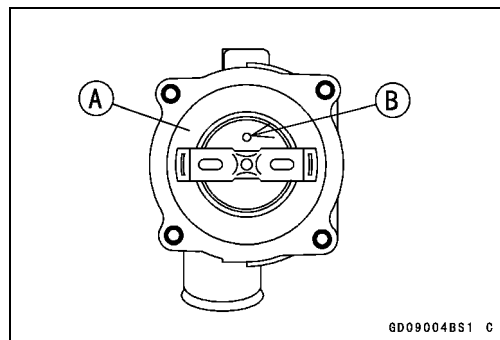
- Rimuovere il serbatoio del carburante (vedere il capitolo Impianto di alimentazione (DFI)).
- Rimuovere il tappo del radiatore.
- Controllare se il collo del bocchettone di riempimento del radiatore presenta segni di danneggiamento.
- Controllare la condizione delle sedi di tenuta superiore e inferiore [A] nel collo del bocchettone di riempimento. Per il corretto funzionamento del tappo devono essere lisce e pulite.

## Termostato

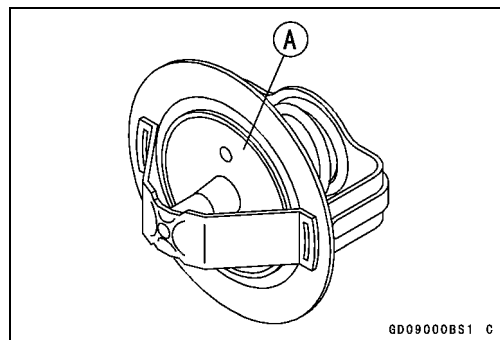
*Rimozione del termostato*

- Scaricare il liquido refrigerante (vedere Impianto di raffreddamento nel capitolo Manutenzione periodica).
- Rimuovere:
  Serbatoio del carburante (vedere il capitolo Impianto di alimentazione (DFI))
  Bullone [A] della staffa termostato
  Cavo di massa [B]
  Connettore [C] sensore temperatura acqua
  Tre tubi flessibili [D] dell'acqua
- Rimuovere l'alloggiamento [E] del termostato.

- Rimuovere le viti [A], togliere il tappo [B] ed estrarre il termostato.

*Installazione del termostato*

- Installare il termostato [A] nell'alloggiamento, in modo tale che il foro di sfiato dell'aria [B] si trovi nella parte superiore.
- Installare un nuovo O-ring nell'alloggiamento.
- Riempire il radiatore di liquido refrigerante (vedere Impianto di raffreddamento nel capitolo Manutenzione periodica).

*Controllo del termostato*

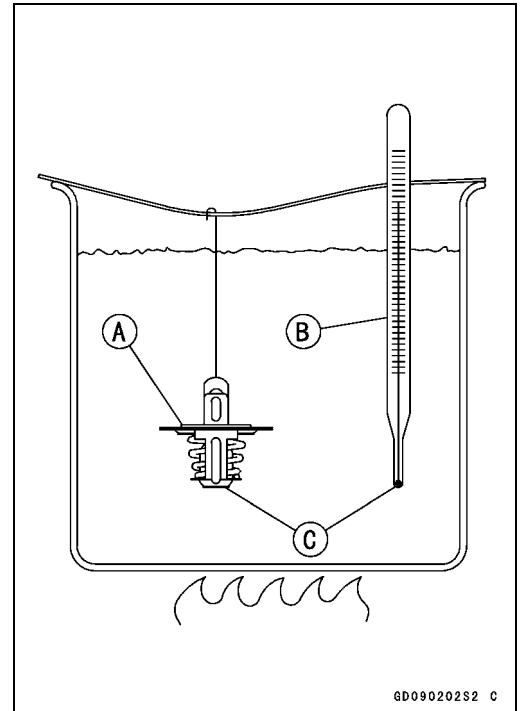
- Rimuovere il termostato e controllare la valvola del termostato [A] a temperatura ambiente.

★Se la valvola è aperta, sostituire il termostato.

## Termostato

● Per controllare la temperatura di apertura della valvola, tenere il termostato [A] sospeso in un contenitore d'acqua e aumentare la temperatura dell'acqua stessa.

○Il termostato deve essere completamente immerso e non deve toccare i lati o il fondo del contenitore. Tenere sospeso in acqua un termometro di precisione [B], in modo che le parti sensibili al calore [C] siano collocate praticamente alla stessa profondità. Nemmeno questo deve essere a contatto con il contenitore.

★Se la misurazione non rientra nell'intervallo specificato, sostituire il termostato.

**Temperatura di apertura della valvola termostato**
**58 – 62°C**

## Tubi flessibili e rigidi

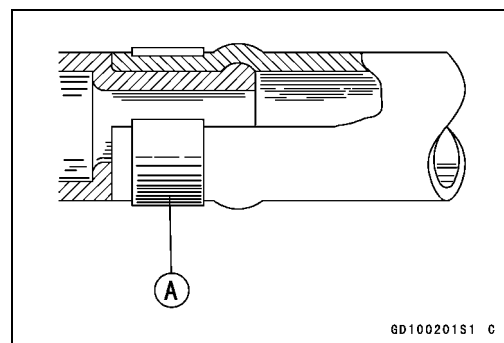
*Installazione del tubo flessibile*

- Installare i tubi flessibili e rigidi facendo attenzione a seguire la direzione di curvatura. Evitare pieghe acute, schiacciamenti, appiattimenti o torsioni.
- Indirizzare i tubi flessibili in base alla sezione Disposizione cavi, fili e tubi flessibili nel capitolo Appendice.
- Installare la fascetta [A] il più vicino possibile all'estremità del tubo flessibile per liberare la nervatura sporgente del raccordo. Questo impedisce che i tubi flessibili si allentino.

○Le viti delle fascette devono essere posizionate correttamente per evitare che le fascette entrino in contatto con altri componenti.

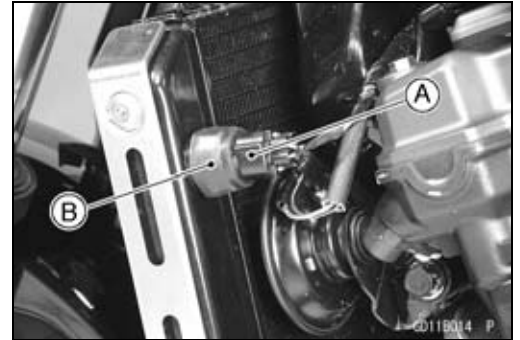
**Coppia - Viti fascetta tubo flessibile radiatore:**
**2,0 N·m (0,20 kgf·m)**

*Controllo tubo flessibile*

- Fare riferimento a Impianto di raffreddamento nel capitolo Manutenzione periodica.

## Interruttore ventola radiatore, sensore temperatura acqua

| ATTENZIONE |
| --- |
| **L'interruttore della ventola o il sensore temperatura acqua non devono essere lasciati cadere su di una superficie dura. Tali urti possono causare danni ai componenti.** |

*Rimozione interruttore ventola radiatore*

- Scaricare il liquido refrigerante (vedere Impianto di raffreddamento nel capitolo Manutenzione periodica).
- Rimuovere:
  Il connettore [A] del cavo dell'interruttore ventola radiatore
  l'interruttore [B] della ventola del radiatore

*Installazione interruttore ventola radiatore*

- Serrare.

**Coppia - Interruttore ventola radiatore: 18 N·m (1,8 kgf·m)**

- Rifornire con liquido refrigerante (vedere Impianto di raffreddamento nel capitolo Manutenzione periodica).

*Controllo dell'interruttore della ventola del radiatore*

- Per il controllo dell'interruttore della ventola radiatore, fare riferimento al capitolo Impianto elettrico.

*Rimozione sensore temperatura acqua*

- Fare riferimento al capitolo Impianto di alimentazione (DFI).
  Sensore [A] temperatura acqua

*Controllo del sensore temperatura acqua*

- Per il controllo del sensore temperatura acqua, fare riferimento al capitolo Impianto elettrico.

# Parte superiore del motore

## INDICE

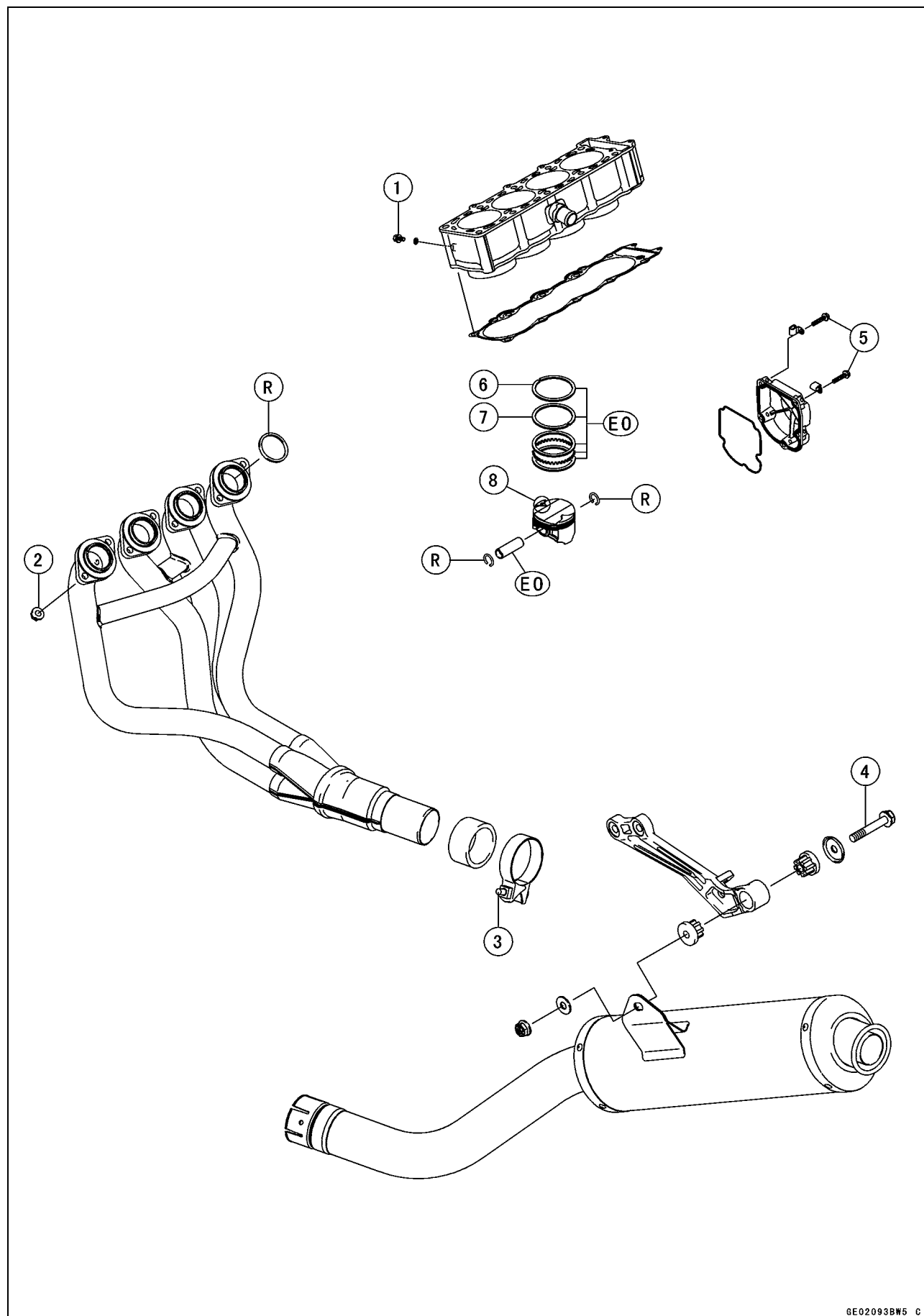


5

## Vista esplosa

## Vista esplosa

| N. | Elemento di fissaggio | Coppia | | Osserva-zioni |
|---|---|---|---|---|
| | | N·m | kgf·m | |
| 1 | Bulloni coperchio valvole di aspirazione aria | 9,8 | 1,0 | |
| 2 | Bulloni coperchio testata | 9,8 | 1,0 | S |
| 3 | I bulloni del cappello dell'albero a camme | 12 | 1,2 | S |
| 4 | Bulloni guida catena distribuzione | 12 | 1,2 | S |
| 5 | Bulloni testata (bulloni M10 nuovi) | 54 | 5,5 | MO, S (Rondella) |
| 5 | Bulloni testata (bulloni M10 usati) | 49 | 5,0 | MO, S (Rondella) |
| 6 | Bulloni testata (M6) | 12 | 1,2 | S |
| 7 | Tappi camicia testata | 22 | 2,2 | L |
| 8 | Bulloni supporto corpo farfallato | 13 | 1,3 | |
| 9 | Bulloni morsetto supporto gruppo corpo farfallato | 2,0 | 0,20 | |
| 10 | Bullone sensore albero a camme | 12 | 1,2 | |
| 11 | Bullone rotore sensore albero a camme | 12 | 1,2 | L |
| 12 | Bulloni (superiori) guida anteriore catena distribuzione | 25 | 2,5 | |
| 13 | Bulloni (inferiori) guida anteriore catena distribuzione | 12 | 1,2 | |
| 14 | Bulloni guida posteriore catena di distribuzione | 25 | 2,5 | |
| 15 | Bulloni di fissaggio tenditore catena distribuzione | 11 | 1,1 | |
| 16 | Bullone coperchio tenditore catena distribuzione | 28 | 2,9 | |
| 17 | Candele | 13 | 1,3 | |

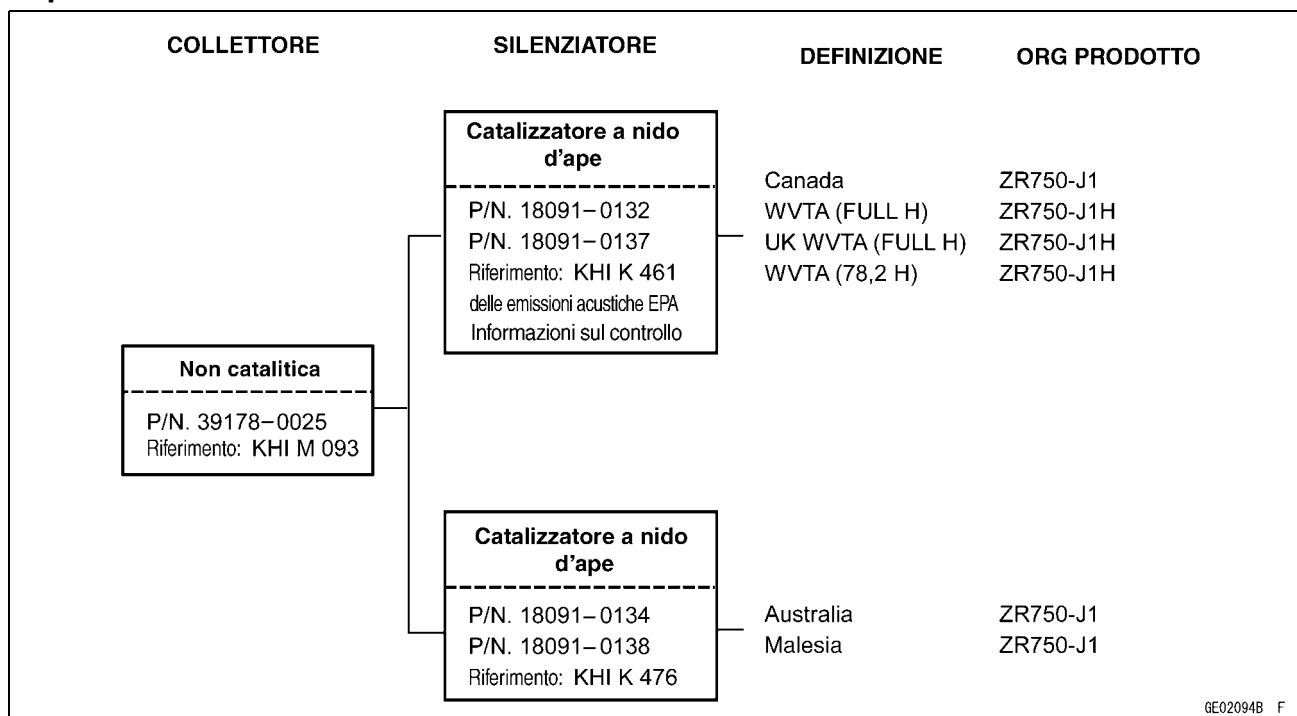
EO: Applicare olio motore.
L: Applicare un prodotto frenafiletti non permanente.
M: Applicare grasso al disolfuro di molibdeno.
MO: Applicare olio al bisolfuro di molibdeno.
(miscela di olio motore e grasso al disolfuro di molibdeno con un rapporto di peso 10 : 1)
R: Pezzi di ricambio
S: Attenersi alla sequenza di serraggio prescritta.
SS: Applicare sigillante siliconico (Kawasaki Bond: 56019–120).

## Vista esplosa

## Vista esplosa

| N. | Elemento di fissaggio | Coppia | | Osservazioni |
|---|---|---|---|---|
| | | N·m | kgf·m | |
| 1 | Tappo scarico liquido refrigerante (cilindro) | 9,8 | 1,0 | |
| 2 | Dadi supporto collettore tubo di scarico | 17 | 1,7 | |
| 3 | Bullone fascetta corpo marmitta | 17 | 1,7 | |
| 4 | Bullone di fissaggio corpo marmitta | 30 | 3,0 | |
| 5 | Bulloni coperchio sensore albero motore | 11 | 1,1 | |

6. Lato contrassegnato da “1T” rivolto verso l’alto
7. Lato contrassegnato da “2T” rivolto verso l’alto.
8. Lato svasato rivolto in avanti.

EO: Applicare olio motore.
R: Pezzi di ricambio

## Impianto di scarico

UK: Modello per il Regno Unito
Full: Piena potenza
78,2: Cavalli potenza 78,2 kW
H: Catalizzatore a nido d’ape

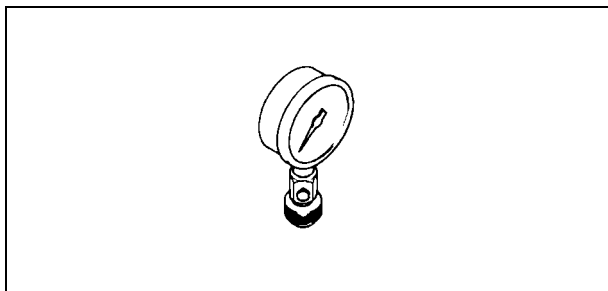
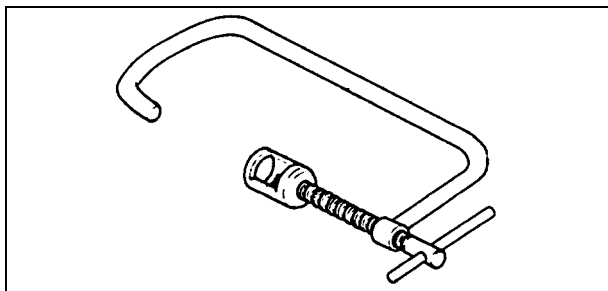
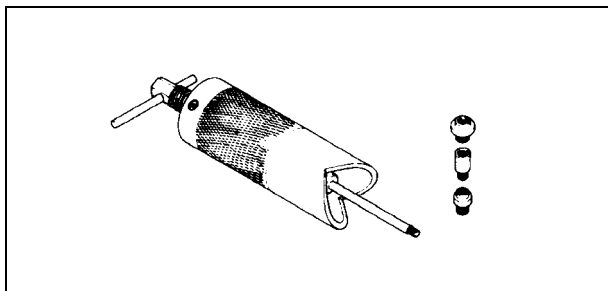
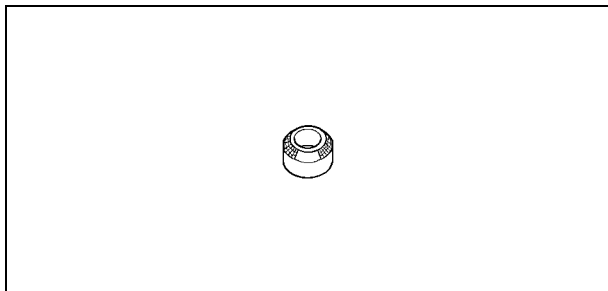
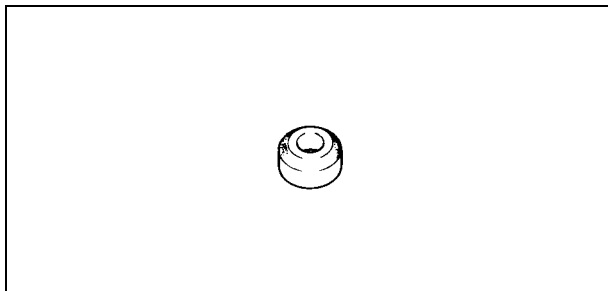
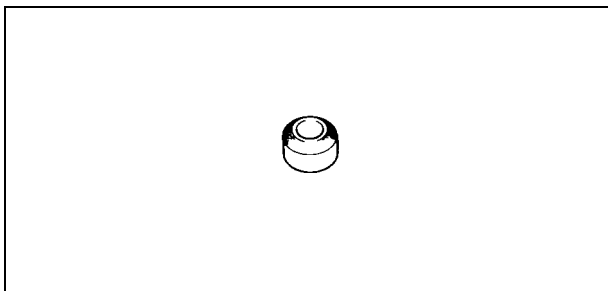
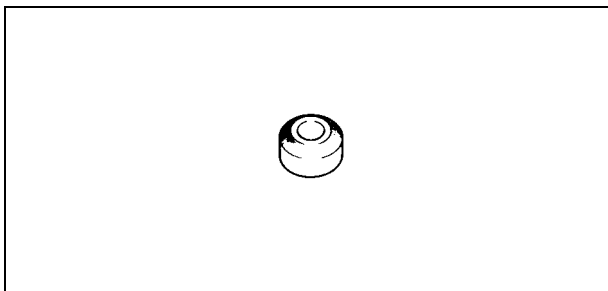
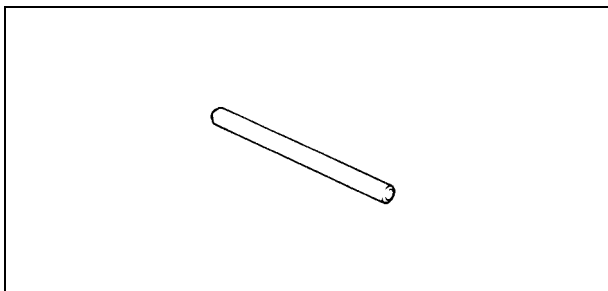
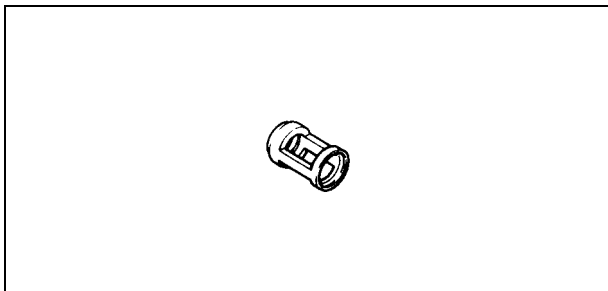
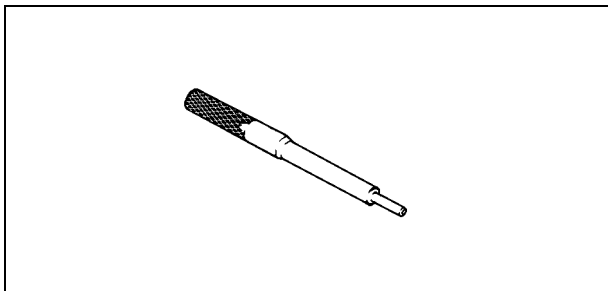
## Specifiche

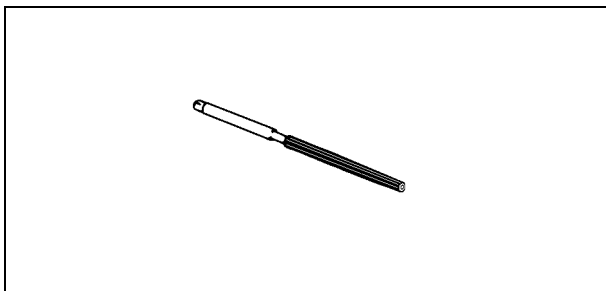
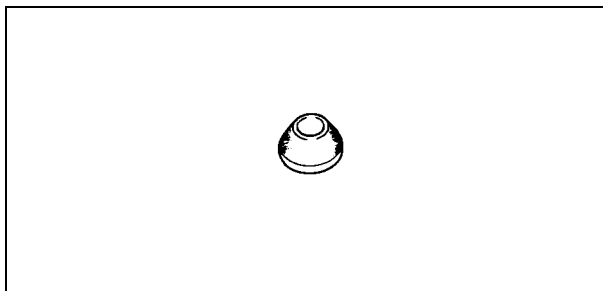
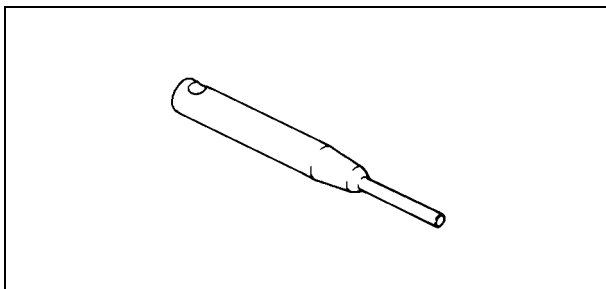
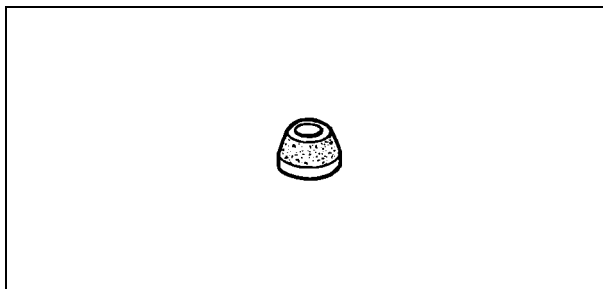
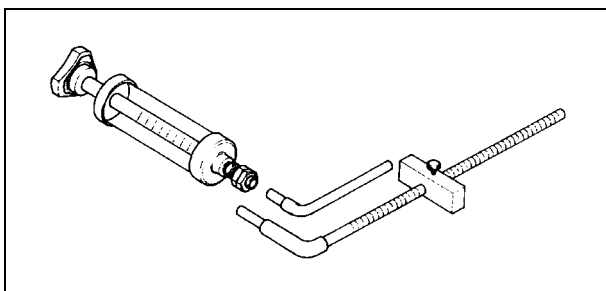
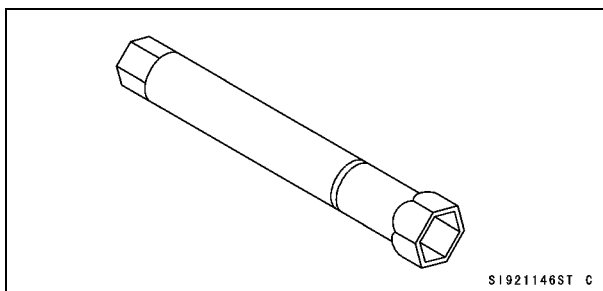
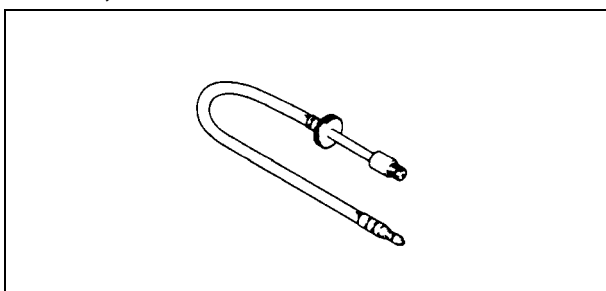
| Voce | Standard | Limite di servizio |
|---|---|---|
| **Impianto filtraggio aria:** | | |
| Pressione di chiusura valvola di commutazione depressione | Apre → Chiude<br>41 – 49 kPa (310 – 370 mmHg) | – – – |
| **Alberi a camme** | | |
| Altezza camma: | | |
| Scarico | 36,146 – 36,254 mm | 36,05 mm |
| Aspirazione | 36,746 – 36,854 mm | 36,65 mm |
| Gioco tra perno di banco e cappello albero a camme | 0,028 – 0,071 mm | 0,16 mm |
| Diametro perno di banco albero a camme | 23,950 – 23,972 mm | 23,92 mm |
| Diametro interno cuscinetto albero a camme | 24,000 – 24,021 mm | 24,08 mm |
| Scentratura albero a camme | TIR 0,02 mm o inferiore | TIR 0,1 mm |
| **Testa cilindro:** | | |
| Compressione cilindro | (intervallo di utilizzo)<br>1.110 – 1.590 kPa (11,3 – 16,2 kgf/cm²) a 300 giri/min | – – – |
| Deformazione testa cilindro | – – – | 0,05 mm |
| **Valvole:** | | |
| Gioco valvole: | | |
| Scarico | 0,22 – 0,31 mm | – – – |
| Aspirazione | 0,15 – 0,24 mm | – – – |
| Spessore testa valvola: | | |
| Scarico | 1,0 mm | 0,5 mm |
| Aspirazione | 0,5 mm | 0,25 mm |
| Curvatura stelo valvola | TIR 0,01 mm o inferiore | TIR 0,05 mm |
| Diametro stelo valvola: | | |
| Scarico | 3,955 – 3,970 mm | 3,94 mm |
| Aspirazione | 3,975 – 3,990 mm | 3,96 mm |
| Diametro interno guidavalvola: | | |
| Scarico | 4,000 – 4,012 mm | 4,08 mm |
| Aspirazione | 4,000 – 4,012 mm | 4,08 mm |
| Gioco valvola/guidavalvola | | |
| (metodo a oscillazione): | | |
| Scarico | 0,09 – 0,18 mm | 0,40 mm |
| Aspirazione | 0,03 – 0,12 mm | 0,33 mm |

## Specifiche

| Voce | | Standard | Limite di servizio |
|---|---|---|---|
| Angolo di taglio sede valvola | | 45°, 32°, 60° | – – – |
| Superficie sede valvola: | | | |
| Larghezza: | Scarico | 0,5 – 1,0 mm | – – – |
| | Aspirazione | 0,5 – 1,0 mm | – – – |
| Diametro esterno: | | | |
| | Scarico | 21,6 – 21,8 mm | – – – |
| | Aspirazione | 26,4 – 26,6 mm | – – – |
| Lunghezza libera molla valvola: | | | |
| | Scarico | 40,7 mm | 38,9 mm |
| | Aspirazione | 40,7 mm | 38,9 mm |
| **Cilindro, pistoni:** | | | |
| Diametro interno del cilindro: | | 68,400 – 68,412 mm | 68,50 mm |
| Diametro pistone | | 68,345 – 68,360 mm | 68,21 mm |
| Gioco pistone/cilindro | | 0,040 – 0,067 mm | – – – |
| Gioco segmento/scanalatura pistone: | | | |
| | Superiore | 0,04 – 0,08 mm | 0,18 mm |
| | Secondo | 0,02 – 0,06 mm | 0,16 mm |
| Larghezza scanalatura segmento pistone: | | | |
| | Superiore | 0,83 – 0,85 mm | 0,93 mm |
| | Secondo | 0,81 – 0,83 mm | 0,91 mm |
| Spessore segmento pistone: | | | |
| | Superiore | 0,77 – 0,79 mm | 0,70 mm |
| | Secondo | 0,77 – 0,79 mm | 0,70 mm |
| Luce estremità segmento pistone: | | | |
| | Superiore | 0,30 – 0,40 mm | 0,7 mm |
| | Secondo | 0,45 – 0,55 mm | 0,8 mm |

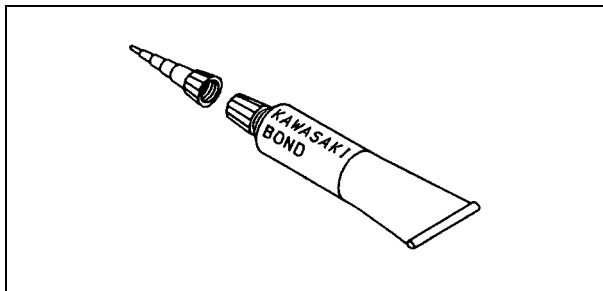
## Attrezzi speciali e sigillante

**Manometro per controllo compressione:**
**57001–221**

**Gruppo compressore per molle valvole:**
**57001–241**

**Estrattore per spinotti pistoni:**
**57001–910**

**Fresa per sedi valvole, 45° – $\phi$24:**
**57001–1113**

**Fresa per sedi valvole, 45° – $\phi$27,5:**
**57001–1114**

**Fresa per sedi valvole, 32° – $\phi$25:**
**57001–1118**

**Fresa per sedi valvole, 32° – $\phi$28:**
**57001–1119**

**Barra di supporto per fresa sedi valvole:**
**57001–1128**

**Adattatore per compressore molle valvole, $\phi$20:**
**57001–1154**

**Albero per guida valvola, $\phi$4:**
**57001–1273**

## Attrezzi speciali e sigillante

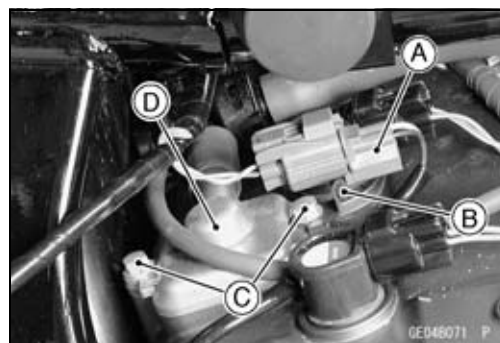
**Alesatore per guida valvola, $\phi$4:**
**57001–1274**

**Supporto fresa per sedi valvole, $\phi$4:**
**57001–1275**

**Strumento per controllo livello olio forcelle:**
**57001–1290**

**Adattatore pre manometro controllo compressione,**
**M10 × 1,0: 57001–1317**

**Fresa per sedi valvole, 60° –$\phi$25:**
**57001–1328**

**Fresa per sedi valvole, 60° – $\phi$27:**
**57001–1409**

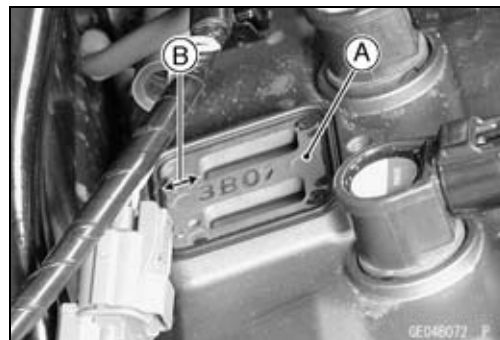
**Chiave per candele (Attrezzi in dotazione):**
**92110–1146**

**Kawasaki Bond (Sigillante siliconico):**
**56019–120**

## Impianto filtraggio aria

*Rimozione della valvola di aspirazione aria*

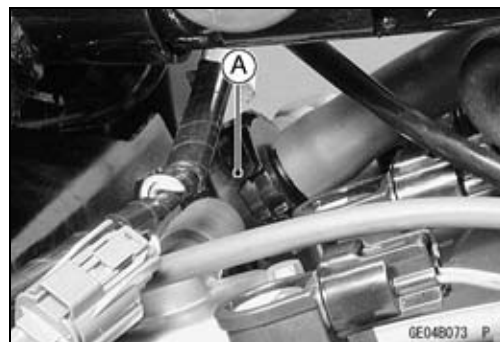
- Rimuovere:
  Serbatoio del carburante (vedere il capitolo Impianto di alimentazione (DFI))
  Il connettore [A] (dalla presa [B])
  I bulloni [C] del coperchio della valvola di aspirazione aria e la fascetta
  Il coperchio [D] della valvola di aspirazione aria
  Valvola di aspirazione aria

*Installazione della valvola di aspirazione aria*

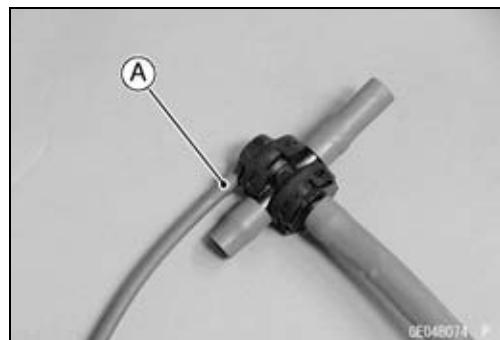
- Installare la valvola di aspirazione aria [A] in modo che il lato più largo [B] del pacco lamellare sia rivolto in avanti.
- Serrare:

**Coppia - Bulloni coperchio valvola di aspirazione aria: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)**

*Controllo della valvola di aspirazione aria*

- Fare riferimento a Parte superiore del motore nel capitolo Manutenzione periodica.

*Rimozione valvola di commutazione depressione*

- Rimuovere:
  Serbatoio del carburante (vedere il capitolo Impianto di alimentazione (DFI))
  La valvola di commutazione depressione [A]

*Installazione valvola di commutazione depressione*

- Installare la valvola di commutazione depressione con il raccordo depressione [A] rivolto verso il lato sinistro.
- Disporre correttamente i tubi flessibili (vedere il capitolo Appendice).

## Impianto filtraggio aria

*Verifica valvola di commutazione depressione*

- Rimuovere:

  Valvola di commutazione depressione (vedere Rimozione valvola di commutazione depressione)

- Collegare un vacuometro [A] e una siringa [B] o lo strumento per il controllo del livello olio della forcella ai tubi flessibili della depressione come indicato in figura.

**Attrezzo speciale -**

**Strumento per controllo livello olio forcelle: 57001–1290**

Flusso aria [C]

- Aumentare gradualmente la depressione (abbassare la pressione) applicata alla valvola di commutazione della depressione e controllare il funzionamento della valvola. Quando la depressione è bassa la valvola di commutazione dovrebbe consentire il flusso d'aria. Quando la depressione aumenta fino a raggiungere la pressione di chiusura della valvola, la valvola dovrebbe interrompere il flusso d'aria.

  Molla [A]
  Diaframma [B]
  Valvola [C]
  Bassa depressione [D]
  Flusso aria secondaria [E]

★Se la valvola di commutazione della depressione non funziona nel modo descritto, sostituirla.

**NOTA**

○*Per controllare il flusso d'aria attraverso la valvola di commutazione della depressione basta soffiare attraverso il tubo flessibile del filtro aria.*

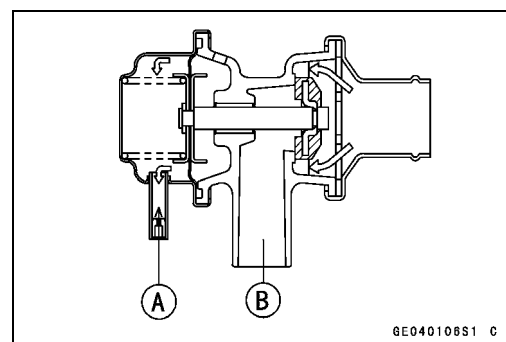
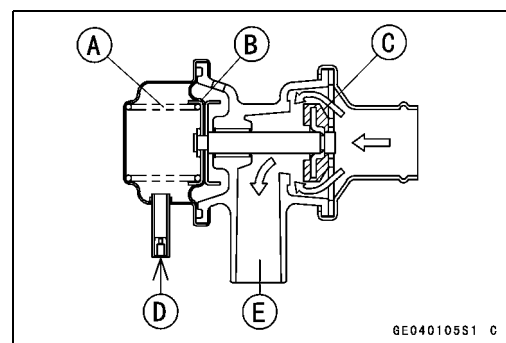
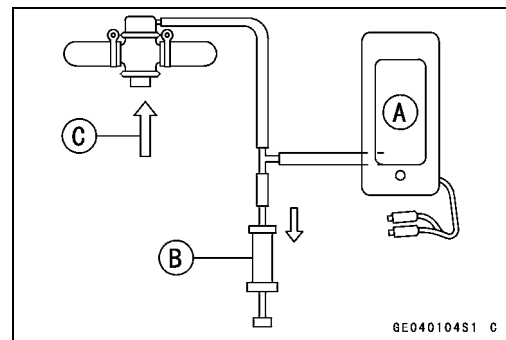
**Pressione di chiusura della valvola di commutazione della depressione (Aperta → Chiusa)**

**Standard: 41 – 49 kPa (310 – 370 mmHg)**

Alta depressione [A]
L'aria dell'impianto iniezione non può circolare [B]

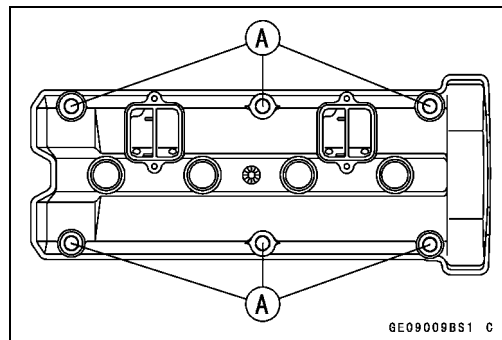
*Controllo tubo flessibile impianto filtraggio aria*

- Accertarsi che tutti i tubi flessibili siano disposti senza essere appiattiti o schiacciati e che siano correttamente collegati alla scatola del filtro aria, alla valvola di commutazione della depressione, ai supporti dei carburatori N.1 e N.4 e ai coperchi della valvola di aspirazione aria.

★In caso contrario, correggerne la disposizione. Sostituirli se danneggiati.

## Coperchio testata

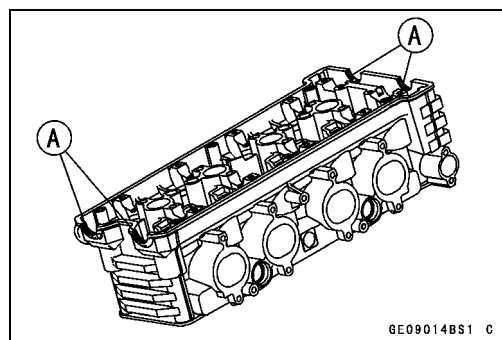
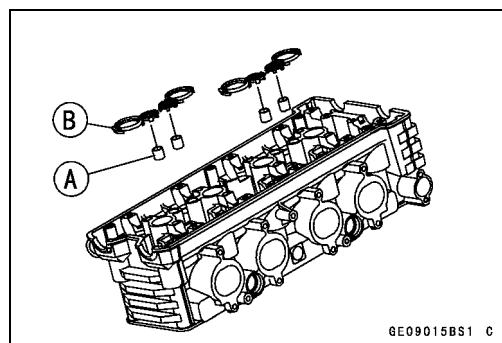
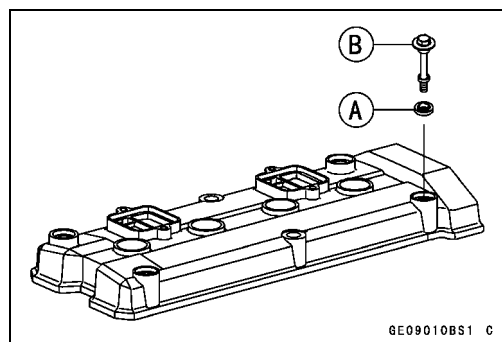
*Rimozione coperchio testata*

- Rimuovere:
  Serbatoio del carburante (vedere il capitolo Impianto di alimentazione (DFI))
  La valvola di commutazione della depressione ed i tubi flessibili
  Le bobine di comando (vedere il capitolo Impianto elettrico)
  I coperchi [A] delle valvole aspirazione aria

- Rimuovere i bulloni [A] del coperchio della testata e stogliere il coperchio.

*Installazione coperchio testata*

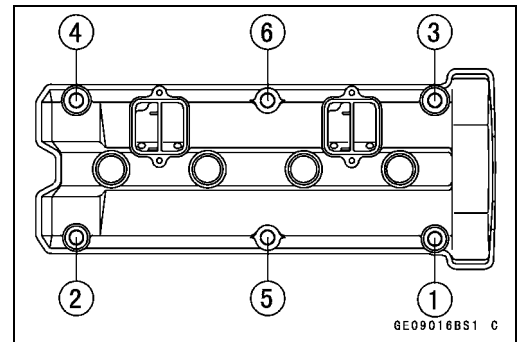
- Sostituire la guarnizione del coperchio della testata.
- Applicare sigillante siliconico [A] sulla testata come indicato in figura.

**Sigillante -**

**Kawasaki Bond (Sigillante Siliconico): 56019–120**

- Installare:
  Spine di centraggio [A]
  Guarnizioni [B] dei fori candela

- Installare la rondella [A] con il lato metallico rivolto verso l’alto.

## Coperchio testata

- Serrare i bulloni del coperchio attenendosi alla sequenza di serraggio prescritta.

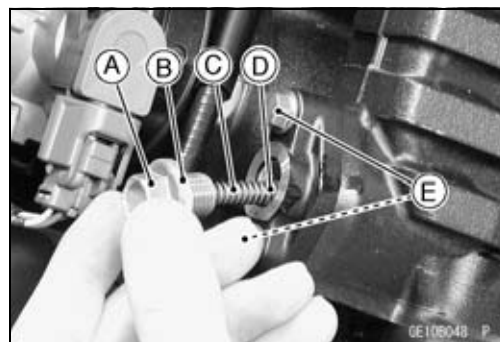
  **Coppia - Bulloni [B] coperchio testata: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)**

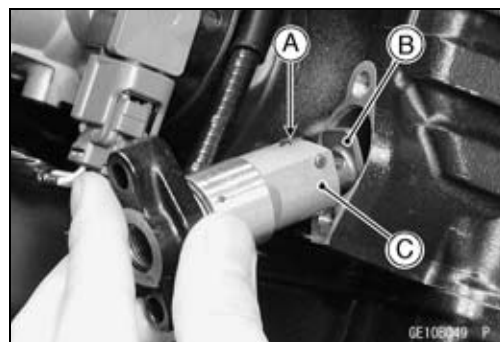
- Installare i componenti rimossi (vedere i relativi capitoli).

## Tenditore catena distribuzione

*Rimozione tenditore catena distribuzione*

**ATTENZIONE**

**Si tratta di un tenditore della catena distribuzione senza richiamo. L'asta di comando non ritorna nella posizione originaria, una volta fuoriuscita per compensare il gioco della catena della distribuzione. Osservare tutte le regole elencate di seguito. Durante la rimozione del tenditore catena, non estrarre i bulloni di fissaggio solamente a metà. Il riserraggio dei bulloni di fissaggio da questa posizione potrebbe danneggiare il tenditore catena e la catena della distribuzione. Una volta allentati i bulloni, il tenditore catena deve essere rimosso e nuovamente regolato come descritto in "Installazione tenditore catena distribuzione".**
**Non ruotare l'albero motore con il tenditore catena rimosso. Questo potrebbe pregiudicare la fasatura della catena della distribuzione e danneggiare le valvole.**

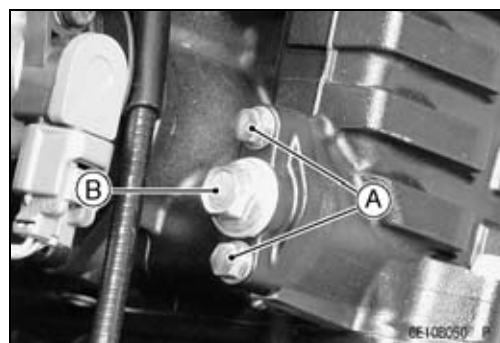
- Rimuovere:
  Serbatoio del carburante (vedere il capitolo Impianto di alimentazione (DFI))
  Il tappo a vite [A]
  Rondella [B]
  Molla [C]
  Asta [D]
- Rimuovere i bulloni di fissaggio [E] ed estrarre il tenditore catena della distribuzione.

*Installazione tenditore catena distribuzione*

- Rilasciare il fermo [A] e premere l'asta di comando [B] nel corpo [C] del tenditore catena.
- Installare il corpo del tenditore catena con il fermo rivolto verso l'alto.

- Serrare i bulloni di fissaggio [A] del tenditore.

**Coppia - Bulloni di fissaggio tenditore catena distribuzione: 11 N·m (1,1 kgf·m)**

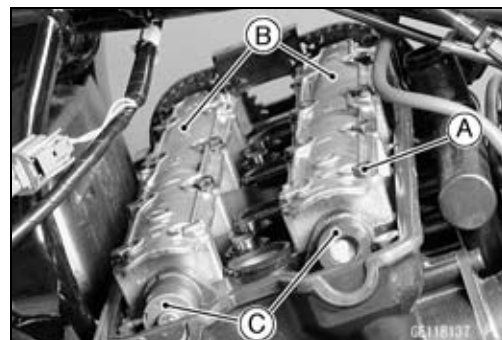
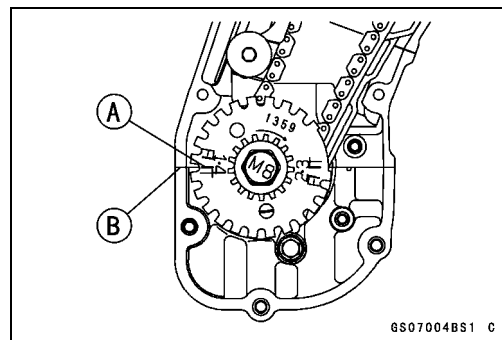
- Installare asta, molla e rondella.
- Serrare il tappo a vite [B].

**Coppia - Tappo a vite tenditore catena distribuzione: 28 N·m (2,9 kgf·m)**

- Ruotare l'albero motore di 2 giri in senso orario per consentire al tenditore catena di estendersi e controllare nuovamente la fasatura della catena della distribuzione.

## Albero a camme, catena della distribuzione

*Rimozione albero a camme*

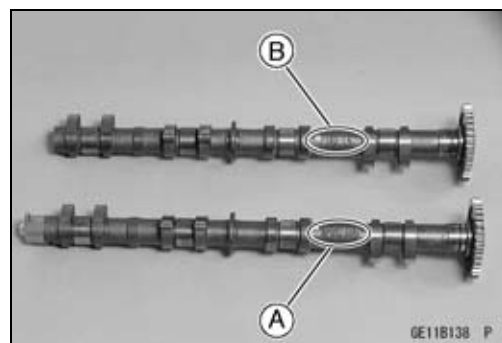
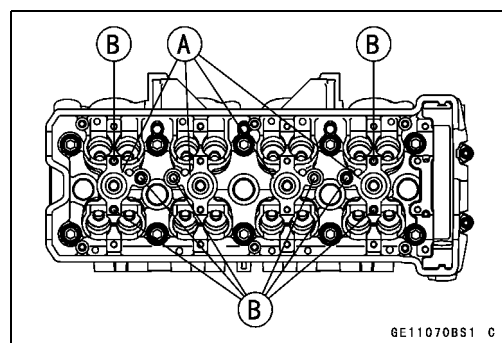
- Rimuovere:
  Il coperchio della testata (vedere Rimozione coperchio testata)
  Il coperchio della bobina di pickup
- Posizionare l'albero motore al PMS dei pistoni N.1 e N.4.
  Riferimento PMS [A] per i pistoni N.1 e N.4
  Riferimento fasatura (superficie di accoppiamento semi-carter) [B]

- Rimuovere:
  Tenditore catena della distribuzione (vedere Rimozione tenditore catena distribuzione).
  Bulloni [A] cappello dell'albero a camme
  Guidacatena
  Cappelli [B] dell'albero a camme
  Alberi a camme [C]
- Inserire un panno pulito nel tunnel della catena per evitare l'eventuale caduta di componenti nel carter.

**ATTENZIONE**

**L'albero motore può essere ruotato mentre gli alberi a camme vengono rimossi. Tendere sempre la catena quando si ruota l'albero motore. Questo evita pieghe della catena sull'ingranaggio inferiore (albero motore). Una catena piegata può essere causa di danni sia a se stessa sia all'ingranaggio.**

*Installazione albero a camme*

- Ricordare di installare i seguenti componenti.
  Guarnizioni [A] dei fori candela
  Spine di centraggio [B]

- Applicare olio motore a tutti i componenti e perni di banco dell'albero a camme.
- Se si utilizza un nuovo albero a camme, applicare un sottile strato di grasso al disolfuro di molibdeno sulle superfici dell'albero a camme.

**NOTA**

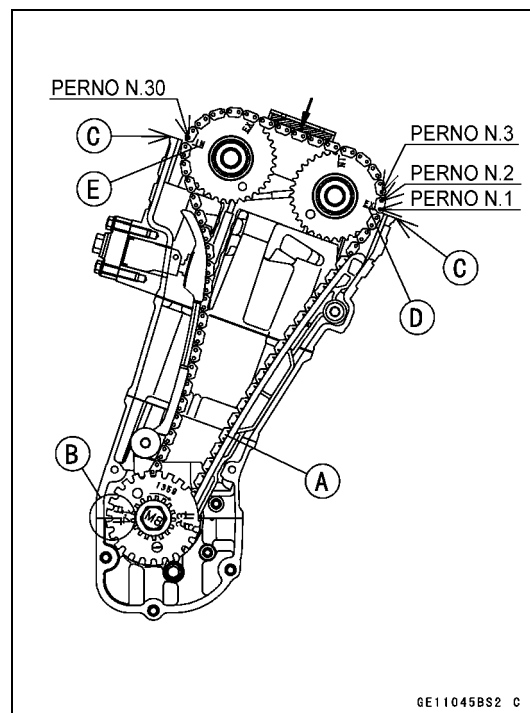
○*L'albero a camme di scarico riporta il riferimento 1182 EX [A] e quello di aspirazione il riferimento 1182 IN [B]. Prestare attenzione a non scambiare gli alberi.*

## Albero a camme, catena della distribuzione

- Posizionare l'albero motore al PMS dei pistoni N.1 e N.4.
- Tendere il lato di tensione (lato scarico) [A] della catena per installare la catena stessa.
- Innestare la catena della distribuzione con gli ingranaggi degli alberi a camme con i riferimenti di fasatura sugli ingranaggi posizionati come indicato in figura.

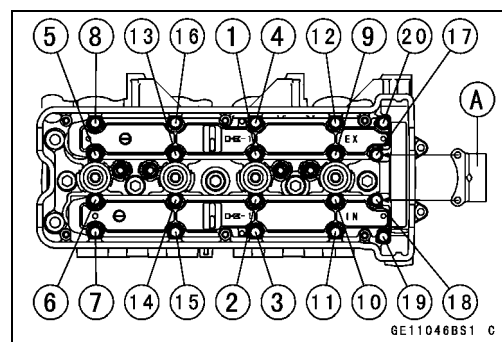
○I riferimenti di fasatura dei pistoni N.1 e N.4T devono essere allineati con la superficie inferiore del carter del lato posteriore [B].

○I riferimenti della fasatura devono essere allineati con la superficie superiore [C] della testata.
Riferimento EX [D]
Riferimento IN [E]

- Prima di installare il cappello dell'albero a camme e la guida della catena, installare provvisoriamente il corpo del tenditore della catena della distribuzione.

- Installare il cappello dell'albero a camme e la guida [A] della catena.

○Serrare innanzitutto il cappello dell'albero a camme e tutti i bulloni della guida della catena quanto basta per mettere in posizione l'albero a camme, quindi serrare tutti i bulloni secondo la speciale sequenza di serraggio.

**Coppia - Bulloni cappello albero a camme (1–16, 19, 20):**
**12 N·m (1,2 kgf·m)**
**Bulloni guida catena distribuzione (17, 18):**
**12 N·m (1,2 kgf·m)**

- Serrare il tenditore catena della distribuzione (vedere Installazione tenditore catena distribuzione).
- Installare il coperchio della testata (vedere Installazione coperchio testata).

## Albero a camme, catena della distribuzione

*Usura albero a camme, cappello albero a camme*

- Rimuovere:
  La guida della catena della distribuzione
  Il cappello dell'albero a camme
- Tagliare strisce di plastigage della larghezza del perno di banco. Posizionare una striscia su ciascun perno parallelamente all'albero a camme installato in posizione corretta.
- Misurare il gioco tra ogni perno e cappello dell'albero a camme usando il plastigage (indicatore a pressione) [A].
- Serrare:

**Coppia - Bulloni cappello albero a camme:**
**12 N·m (1,2 kgf·m)**
**Bulloni guida catena distribuzione:**
**12 N·m (1,2 kgf·m)**

**NOTA**

○*Non ruotare l'albero a camme quando il plastigage si trova tra il perno di banco e il cappello.*

**Gioco perno di banco albero a camme, cappello albero a camme**

| | |
|---|---|
| **Standard:** | **0,028 – 0,071 mm** |
| **Limite di servizio:** | **0,16 mm** |

★Se una delle misure del gioco supera il limite di servizio, misurare il diametro di ciascun perno di banco dell'albero a camme con un micrometro.

**Diametro perno di banco dell'albero a camme**

| | |
|---|---|
| **Standard:** | **23,950 – 23,972 mm** |
| **Limite di servizio:** | **23,92 mm** |

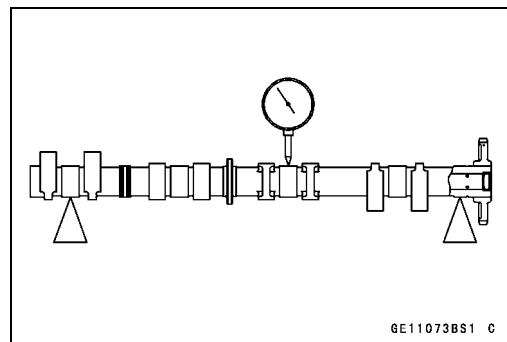
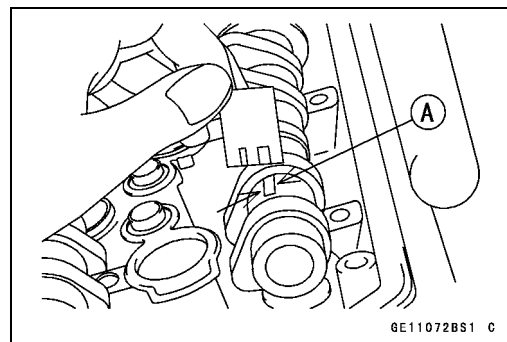
★Se il diametro del perno di banco dell'albero a camme è inferiore al limite di servizio, sostituire l'albero a camme e misurare nuovamente il gioco.
★Se il gioco rimane ancora fuori limite, sostituire il gruppo testata.

*Scentratura albero a camme*

- Rimuovere l'albero a camme (vedere Rimozione albero a camme).
- Posizionare l'albero a camme in un dispositivo di allineamento apposito o su blocchetti a V.
- Misurare l'eccentricità con un comparatore in corrispondenza della posizione specificata come indicato in figura.

★Se la scentratura supera il limite di servizio, sostituire l'albero.

**Scentratura albero a camme**

| | |
|---|---|
| **Standard:** | **TIR 0,02 mm o inferiore** |
| **Limite di servizio:** | **TIR 0,1 mm** |

## Albero a camme, catena della distribuzione

*Usura camma*

- Rimuovere l'albero a camme (vedere Rimozione albero a camme).
- Misurare l'altezza [A] di ogni camma con un micrometro.

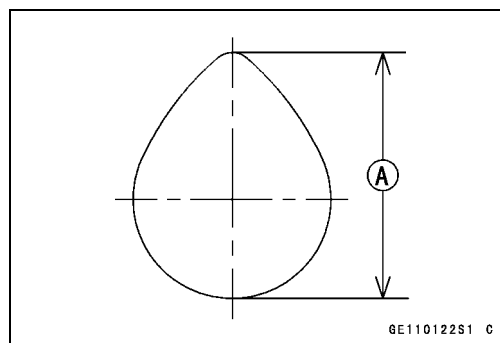
★Se le camme sono usurate oltre il limite di servizio, sostituire l'albero a camme.

**Altezza camma**

**Aspirazione**

| | |
|---|---|
| **Standard:** | **36,746 – 36,854 mm** |
| **Limite di servizio:** | **36,65 mm** |

**Scarico**

| | |
|---|---|
| **Standard:** | **36,146 – 36,254 mm** |
| **Limite di servizio:** | **36,05 mm** |

*Rimozione catena distribuzione*

- Separare il carter (vedere il capitolo Albero motore/cambio).
- Rimuovere la catena della distribuzione [A] dall'ingranaggio dell'albero motore.

## Testa cilindro

*Misurazione compressione cilindro*

**NOTA**

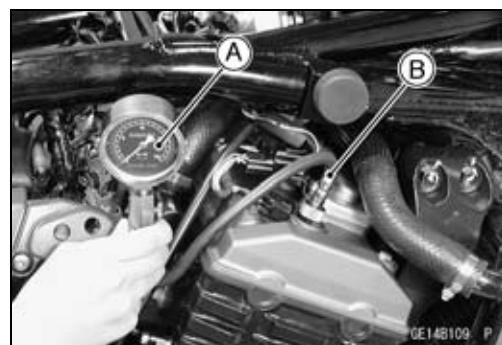
○*Utilizzare una batteria completamente carica.*

- Riscaldare accuratamente il motore.
- Arrestare il motore.
- Rimuovere:
  Selle (vedere il capitolo Telaio)
  Serbatoio del carburante (vedere il capitolo Impianto di alimentazione (DFI))
  Bobine di comando
  Candele

**Attrezzo in dotazione -**
**Chiave per candele, 16 mm: 92110–1146**

- Fissare saldamente il manometro per il controllo della compressione [A] e l'adattatore [B] al foro della candela.

○Servendosi del motorino di avviamento, far girare il motore con l'acceleratore completamente aperto fino a quando il manometro smette di salire; la compressione è la massima lettura rilevabile.

**Attrezzi speciali -**
**Manometro per controllo compressione: 57001–221**
**Adattatore per manometro controllo compressione, M10 X 1,0: 57001–1317**

**Compressione cilindro**
**Intervallo di utilizzo: 1.110 – 1.590 kPa (11,3 – 16,2 kgf/cm²) a 300 g/min**

- Ripetere la misurazione sugli altri cilindri.
- Installare le candele.

**Coppia - Candele: 13 N·m (1,3 kgf·m)**

Consultare la seguente tabella se la lettura della compressione ottenibile non rientra nella gamma di utilizzo.

| Frequenza | Diagnosi | Rimedio (Azione) |
|---|---|---|
| La compressione del cilindro è superiore alla gamma di utilizzo | Accumulo di carbonio sul pistone e nella camera di combustione probabilmente dovuto alla guarnizione dello stelo valvola danneggiato e/o ai raschiaolio dei pistoni danneggiati (questo può essere indicato da fumo bianco allo scarico). | Rimuovere i depositi di carbonio e, se necessario, sostituire le parti danneggiate. |
| | Spessore guarnizione testata non corretto | Sostituire la guarnizione con un ricambio standard. |

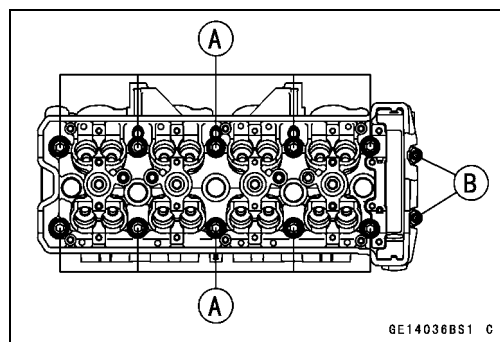
## Testa cilindro

| Frequenza | Diagnosi | Rimedio (Azione) |
|---|---|---|
| La compressione del cilindro è inferiore alla gamma di utilizzo | Perdita di gas intorno alla testata | Sostituire la guarnizione danneggiata e verificare la deformazione della testata. |
| | Condizione sede valvola scadente | Riparare, se necessario. |
| | Gioco valvole non corretto | Registrare il gioco valvole. |
| | Gioco pistone/cilindro non corretto | Sostituire il pistone e/o il cilindro. |
| | Grippaggio pistone | Controllare il cilindro e sostituire/riparare il cilindro e/o il pistone secondo necessità. |
| | Cattivo stato del segmento e/o delle scanalature dei segmenti | Sostituire il pistone e/o i segmenti. |

*Rimozione della testa cilindro*

- Scaricare il liquido refrigerante (vedere Impianto di raffreddamento)
- Rimuovere:
  I tubi di scarico (vedere Rimozione tubo di scarico)
  Il bullone di scarico liquido refrigerante [A] (cilindro)

- Rimuovere:
  Il coperchio della testata (vedere Rimozione coperchio testata)
  Il sensore posizione albero a camme (vedere il capitolo Impianto elettrico)
  Alberi a camme (vedere Rimozione albero a camme)
  Il corpo farfallato (vedere il capitolo Impianto di alimentazione (DFI))
  Flessibile acqua
  I bulloni di fissaggio superiori [A] (entrambi i lati) del motore
  La guida anteriore della catena della distribuzione

- Rimuovere i bulloni M6 [B] e quindi i bulloni M10 [A] della testata.
- Estrarre la testata.

## Testa cilindro

*Installazione della testa cilindro*

**NOTA**

○*Il cappello dell'albero a camme è lavorato a macchina con la testata, quindi se viene installata una nuova testata utilizzare i cappelli in dotazione alla nuova testata.*

- Installare una nuova guarnizione della testata e le spine di centraggio.
- Applicare una soluzione di olio al disolfuro di molibdeno su entrambi i lati [A] delle rondelle [B] del bullone della testata e sui bulloni [C] della testata.

- Serrare i bulloni M10 della testata seguendo la sequenza di serraggio [1 – 10].

**Coppia - Bulloni testata (M10):**

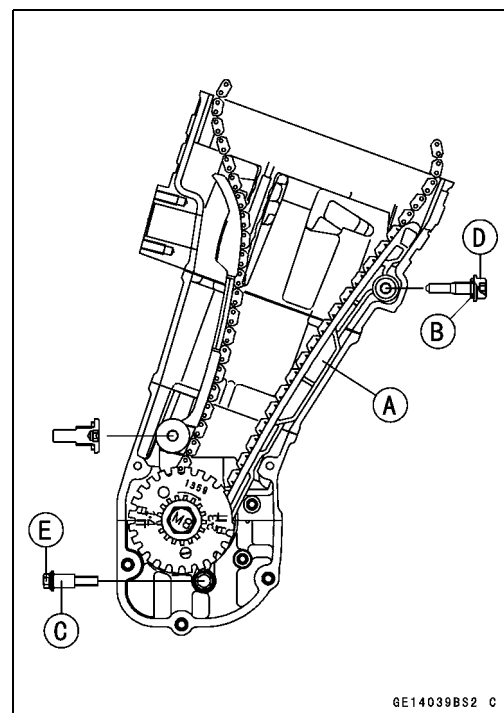
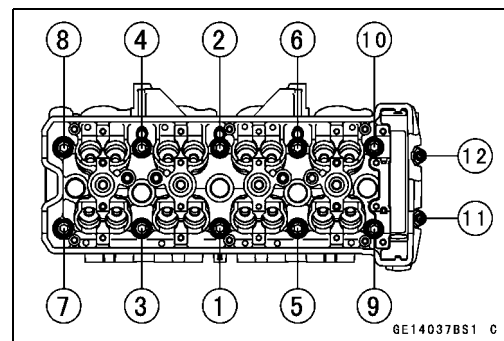
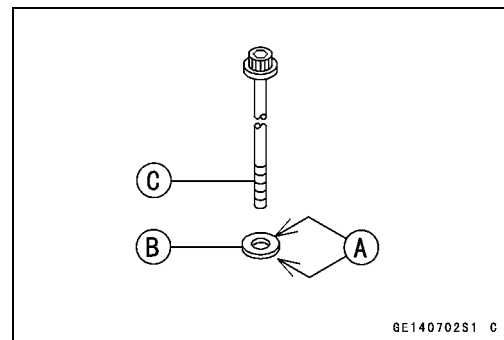
| | | |
|---|---|---|
| **Iniziale** | | **20 N·m (2,0 kgf·m)** |
| **Finale** | **Bulloni usati** | **49 N·m (5,0 kgf·m)** |
| | **Bulloni nuovi** | **54 N·m (5,5 kgf·m)** |

- Serrare i bulloni M6 della testata [11 – 12].

**Coppia - Bulloni testata (M6): 12 N·m (1,2 kgf·m)**

- Installare:
  Guida anteriore [A] della catena della distribuzione
  O-ring [B]
  Collare [C]
- Serrare:

**Coppia - Bullone (Superiore) [D] guida anteriore catena distribuzione: 25 N·m (2,5 kgf·m)**
**Bullone (Inferiore) [E] guida anteriore catena distribuzione: 12 N·m (1,2 kgf·m)**

- Installare i componenti rimossi (vedere i relativi capitoli).

## Testa cilindro

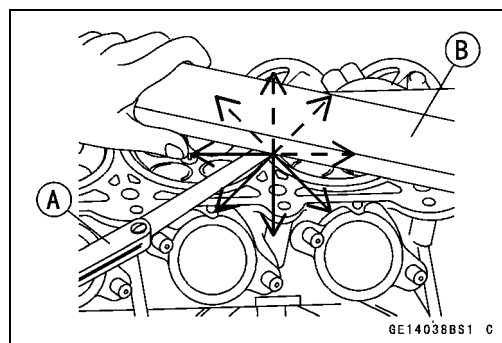
*Deformazione testa cilindro*

- Pulire la testata.
- Posizionare un righello trasversalmente sulla superficie inferiore della testata in varie posizioni.
- Utilizzare uno spessimetro [A] per misurare lo spazio tra il righello [B] e la testata.

**Deformazione testa cilindro**

| | |
|---|---|
| **Standard:** | **– – –** |
| **Limite di servizio:** | **0,05 mm** |

★Se la testata è deformata oltre il limite di servizio, sostituirla.

★Se la testata è deformata meno del limite di servizio, riparare la testata passando la superficie inferiore con carta smerigliata fissata a un piano di riscontro (prima N.200, poi N.400).

## Valvole

*Controllo del gioco delle valvole*

- Fare riferimento a Parte superiore del motore nel capitolo Manutenzione periodica.

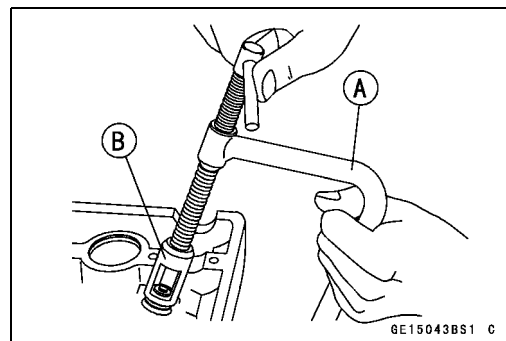
*Rimozione della valvola*

- Rimuovere la testata (vedere Rimozione testata).
- Rimuovere l'alzavalvola e lo spessore.

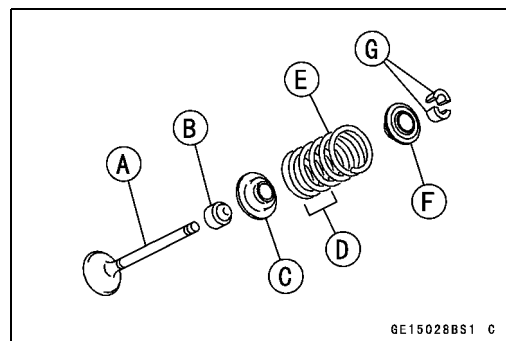
○Contrassegnare e annotare le posizioni dell'alzavalvola e dello spessore in modo da poterli reinstallare nelle posizioni originarie.

- Rimuovere la valvola servendosi del gruppo compressore delle molle valvole.

**Attrezzi speciali -**

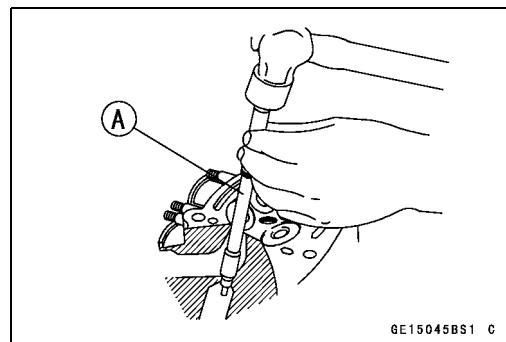
**Gruppo compressore per molle valvole: 57001–241 [A]**
**Adattatore, $\phi$20: 57001–1154 [B]**

*Installazione della valvola*

- Sostituire la guarnizione.
- Applicare un leggero strato di grasso al disolfuro di molibdeno sullo stelo prima di installare la valvola.
- Installare le molle in modo che l'estremità chiusa della spirale sia rivolta verso il basso.

Stelo valvola [A]
Guarnizione [B]
Sede [C] della molla
Estremità chiusa [D] della spirale
Molla valvola (Bianca) [E]
Elemento di ritegno [F]
Chiavette spaccate [G]

*Rimozione del guidavalvola*

- Rimuovere:

La valvola (vedere Rimozione della valvola)
Guarnizione
La sede della molla

- Riscaldare la zona attorno al guidavalvola a 120 – 150°C e colpire leggermente con un martello sull'albero guidavalvola [A] per rimuovere quest'ultimo dalla parte superiore della testata.

| ATTENZIONE |
|---|
| **Non scaldare la testata con un cannello. Questo deformerebbe la testata. Immergere la testata in olio e riscaldare l'olio.** |

**Attrezzo speciale -**

**Albero per guidavalvola, $\phi$4: 57001–1273**

*Installazione del guidavalvola*

- Prima dell'installazione, applicare olio alla superficie esterna del guidavalvola.
- Riscaldare l'area attorno al foro del guidavalvola fino a circa 120 – 150°C.
- Inserire il guidavalvola dalla parte superiore della testata utilizzando l'albero guidavalvola. La flangia impedisce che il guidavalvola penetri eccessivamente.

**Attrezzo speciale -**
**Albero per guidavalvola, $\phi$4: 57001–1273**

- Attendere che la testata si raffreddi, quindi alesare il guidavalvola con l'apposito alesatore [A], è possibile riutilizzare il vecchio guidavalvola.

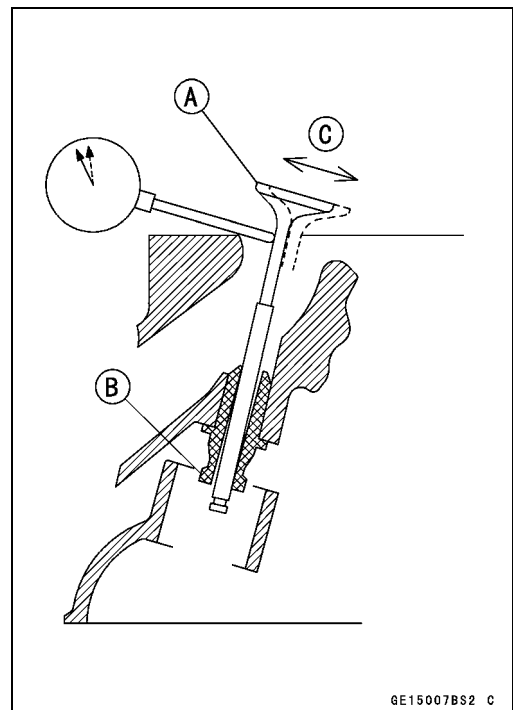
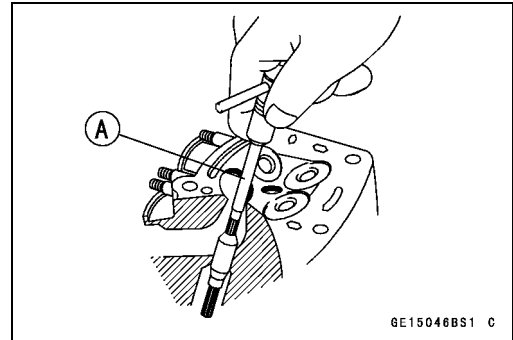
○Ruotare l'alesatore in senso orario fino a quando non gira liberamente nella guida. Non ruotare mai l'alesatore in senso antiorario, altrimenti esso si usura.
○Una volta alesate, le guide devono essere pulite accuratamente.

**Attrezzo speciale -**
**Alesatore per guida valvola, $\phi$4: 57001–1274**

*Misurazione gioco tra valvola e guida valvola (Metodo a oscillazione)*

Se non si dispone di un calibro per piccoli alesaggi, controllare l'usura del guidavalvola misurando il gioco tra valvola e guidavalvola con il metodo a oscillazione come indicato di seguito.

- Inserire una valvola nuova [A] nel guidavalvola [B] e appoggiare un comparatore contro lo stelo, perpendicolare ad esso, il più vicino possibile alla superficie di accoppiamento della testata.
- Spostare lo stelo in avanti e indietro [C] per misurare il gioco tra valvola e guidavalvola.
- Ripetere la misurazione in una direzione ad angolo retto rispetto alla prima.

★Se la lettura supera il limite di servizio, sostituire il guidavalvola.

**NOTA**

○*La lettura non si riferisce al gioco effettivo tra valvola e guidavalvola, poiché il punto di misurazione è sopra il guidavalvola.*

**Gioco valvola/guida valvola (Metodo a oscillazione)**

**Aspirazione**

| | |
|---|---|
| **Standard:** | **0,03 – 0,12 mm** |
| **Limite di servizio:** | **0,33 mm** |

**Scarico**

| | |
|---|---|
| **Standard:** | **0,09 – 0,18 mm** |
| **Limite di servizio:** | **0,40 mm** |

## Valvole

*Controllo sede valvola*

- Rimuovere la valvola (vedere Rimozione valvola).
- Controllare la superficie [A] della sede valvola tra la valvola [B] e la sede [C].

○Misurare il diametro esterno [D] della sagoma di appoggio sulla sede valvola.

★Se il diametro esterno è troppo grande o troppo piccolo, riparare la sede (vedere Riparazione della sede).

**Diametro esterno superficie di appoggio valvola**
**Standard:**

| | |
|---|---|
| **Aspirazione** | **26,4 – 26,6 mm** |
| **Scarico** | **21,6 – 21,8 mm** |

○Misurare la larghezza [E] della sede della porzione in cui non vi sono depositi di carbonio (parte bianca) della sede valvola con un calibro a corsoio.
Buona [F]

★Se la larghezza è eccessiva [G], insufficiente [H] o non uniforme [J], riparare la sede (vedere Riparazione della sede valvola).

**Larghezza superficie di appoggio valvola**
**Standard:**

| | |
|---|---|
| **Aspirazione** | **0,5 – 1,0 mm** |
| **Scarico** | **0,5 – 1,0 mm** |

*Riparazione della sede valvola*

- Riparare la sede valvola con le frese per le sedi [A].

**Attrezzi speciali -**
**Supporto per fresa sede valvola, $\phi$4: 57001–1275 [B]**
**Barra di supporto per fresa sedi valvole: 57001–1128 [C]**

**[Per sede valvola di aspirazione]**

**Fresa per sedi valvole, 45° – $\phi$27,5: 57001–1114**

**Fresa per sedi valvole, 32° – $\phi$28: 57001–1119**

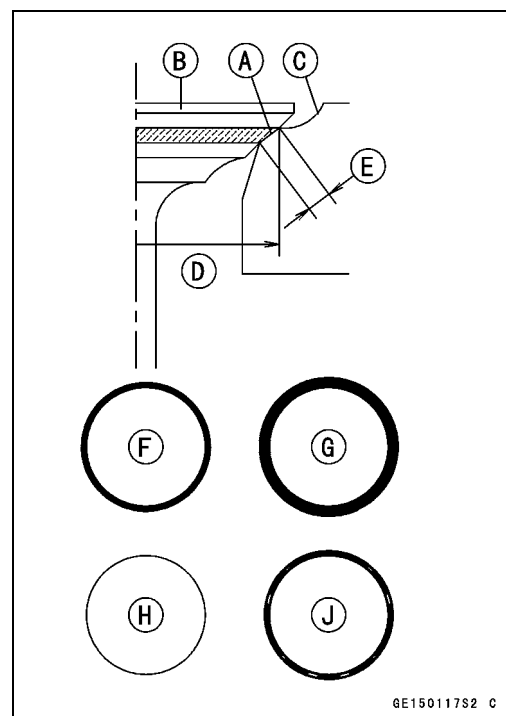
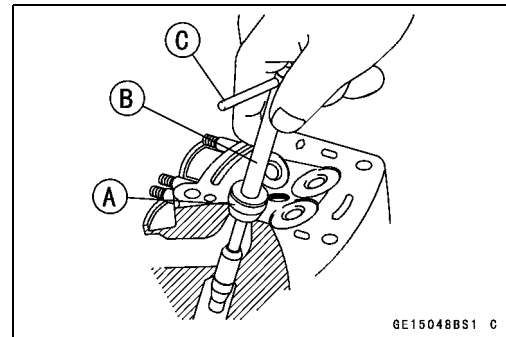
**Fresa per sedi valvole, 60° – $\phi$27: 57001–1409**

**[Per sede valvola di scarico]**

**Fresa per sedi valvole, 45° – $\phi$24: 57001–1113**

**Fresa per sedi valvole, 32° – $\phi$25: 57001–1118**

**Fresa per sedi valvole, 60° – $\phi$25: 57001–1328**

★Se non sono disponibili le istruzioni del produttore, utilizzare la seguente procedura.

## Valvole

**Norme d'uso della fresa per sedi valvole:**

1. Questa fresa per sedi valvole è stata sviluppata per smerigliare le valvole a fini di riparazione. Pertanto la fresa non deve essere utilizzata per altri fini se non per la riparazione delle sedi.
2. Non lasciar cadere ne far subire urti alla fresa per sedi valvole, altrimenti le particelle di diamante potrebbero fuoriuscire.
3. Non dimenticare di applicare olio motore sulla fresa per le sedi valvole prima di smerigliare la superficie della sede. Lavare inoltre la fresa con olio detergente per rimuovere le particelle di smerigliatura che aderiscono all'attrezzo.

**NOTA**

○*Non utilizzare una spazzola metallica per rimuovere le particelle di metallo dalla fresa. Essa rimuoverebbe le particelle di diamante.*

4. Mentre si posiziona il supporto della fresa per sedi valvola, azionare la fresa con una mano. Non applicare una forza eccessiva sulla parte in diamante.

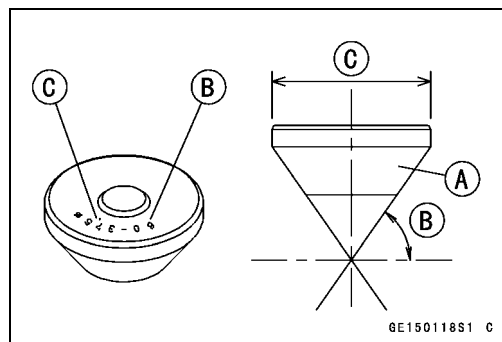
**NOTA**

○*Prima di smerigliare, applicare olio motore sulla fresa e durante l'operazione, eliminare ogni particella di smerigliatura che aderisce alla fresa con olio detergente.*

5. Dopo l'utilizzo, lavarla con olio detergente e applicare un leggero strato di olio motore prima di riporla.

**Riferimenti stampigliati sulla fresa:**

I riferimenti stampigliati sul retro della fresa [A] rappresentano quanto segue.

60° .......................... Angolo [B] della fresa
$\phi$37,5 ...................... Diametro esterno della fresa [C]

**Procedure di funzionamento:**

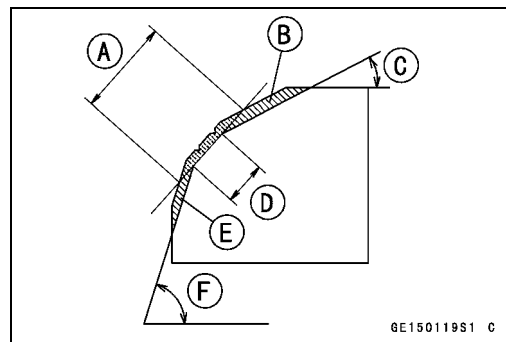
- Pulire con cura la zona della sede.
- Rivestire la sede con tinta speciale per meccanici.
- Fissare una fresa da 45° nel supporto e farla scorrere nel guidavalvola.
- Spingere leggermente verso il basso sull'impugnatura e ruotarla verso destra o sinistra. Smerigliare la superficie della sede quanto basta per renderla liscia.

**ATTENZIONE**

**Non smerigliare eccessivamente la sede. La smerigliatura eccessiva riduce il gioco valvola abbassando la posizione della valvola nella testata. Se la valvola scende eccessivamente all'interno della testata, sarà impossibile registrare il gioco e la testata dovrà essere sostituita.**

## Valvole

- Misurare il diametro esterno della superficie di appoggio con un calibro a corsoio.

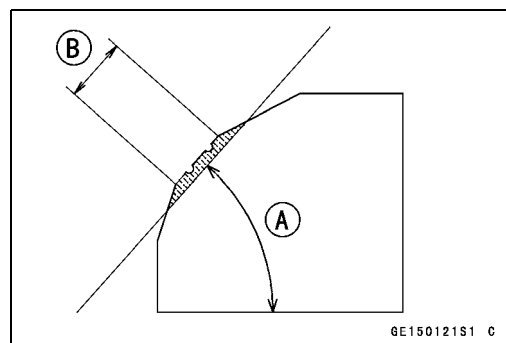
★Se il diametro esterno della superficie di appoggio è troppo piccolo, ripetere la smerigliatura da 45° finché il diametro non rientra nell'intervallo specificato.
 Larghezza di inserimento [A] ampliata con l'impiego di una fresa da 45°
 Volume smerigliato [B] con una fresa da 32°
 32° [C]
 Larghezza corretta [D]
 Volume smerigliato [E] con una fresa da 60°
 60° [F]

- Misurare il diametro esterno della superficie di appoggio con un calibro a corsoio.

★Se il diametro esterno della superficie della sede è troppo piccolo, ripetere la smerigliatura da 45° [A] finché il diametro non rientra nell'intervallo specificato.
 Superficie di appoggio originale [B]

**NOTA**

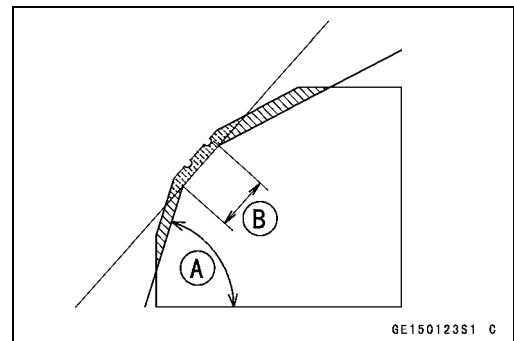
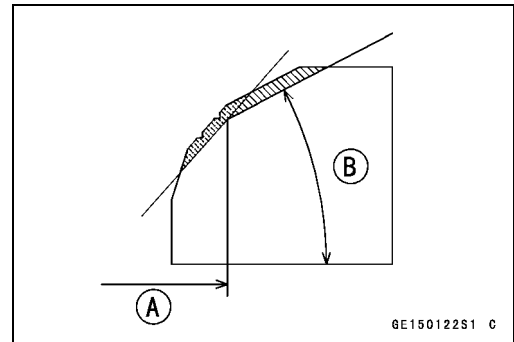
○*Rimuovere tutte le vaiolature o difetti dalla superficie smerigliata a 45°.*

○*Dopo la smerigliatura con fresa da 45°, applicare un leggero strato di tinta speciale per meccanici sulla superficie della sede. Questo serve a distinguere perfettamente la superficie della sede e facilita l'operazione di smerigliatura a 32° e 60°.*

○*Quando il guidavalvola viene sostituito, ricordare di smerigliare con fresa da 45° per ottenere il centraggio ed un appoggio adeguato.*

★Se il diametro esterno [A] della superficie di appoggio è eccessivo, smerigliare con una fresa a 32° come descritto di seguito.
★Se il diametro esterno della superficie di appoggio rientra nell'intervallo specificato, misurare la larghezza della sede come descritto di seguito.
● Smerigliare la sede con un angolo di 32° [B] finché il diametro esterno della sede rientra nell'intervallo specificato.
○Per effettuare la smerigliatura a 32°, fissare una fresa da 32° nel supporto e farla scorrere nel guidavalvola.
○Ruotare il supporto di un giro alla volta premendo molto lievemente verso il basso. Controllare la sede dopo ogni rotazione.

| ATTENZIONE |
| --- |
| **La fresa da 32° rimuove molto rapidamente il materiale. Controllare frequentemente il diametro esterno della sede per evitare una smerigliatura eccessiva.** |

○Dopo aver effettuato una smerigliatura a 32° ritornare alla precedente operazione di misurazione del diametro esterno della sede.
● Per misurare la larghezza della sede, utilizzare un calibro a corsoio per misurare la larghezza della porzione di sede ad angolo di 45° in vari punti attorno alla sede.
★Se la larghezza della sede è troppo ridotta, ripetere la smerigliatura a 45° fino a quando la sede è leggermente troppo ampia, quindi ritornare alla precedente operazione di misurazione del diametro esterno della sede.

★Se la larghezza della sede è eccessiva, effettuare la smerigliatura a 60° [A] descritta di seguito.
★Se la larghezza della sede rientra nella gamma prescritta, lappare la valvola sulla sede come descritto di seguito.
● Smerigliare la sede con un angolo di 60° finché la larghezza della sede rientra nell'intervallo specificato.
○Per effettuare la smerigliatura a 60°, fissare una fresa da 60° nel supporto e farla scorrere nel guidavalvola.
○Ruotare il supporto premendo leggermente verso il basso.
○Dopo aver effettuato una smerigliatura a 60°, ritornare alla precedente operazione di misurazione della larghezza della sede.
Larghezza corretta [B]

## Valvole

● Lappare la valvola sulla sede una volta che la larghezza della sede e il diametro esterno rientrano nelle gamme precedentemente specificati.
○Applicare una piccola quantità di pasta a smeriglio a grana grossa sulla superficie della valvola in varie posizioni intorno alla testa della valvola.
○Ruotare la valvola contro la sede fino a quando la pasta a smeriglio non produce superfici levigate e combacianti sulla sede e sulla valvola.
○Ripetere la procedura con una pasta a smeriglio fine.
Lappatrice [A]
Sede [B] valvola
Valvola [C]

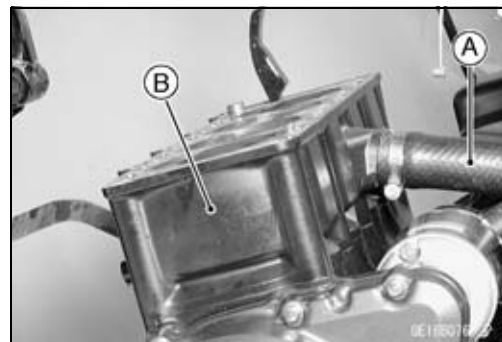
● La zona di appoggio deve essere contrassegnata circa al centro della superficie valvola.
★Se la sede non si trova nella giusta posizione sulla valvola, verificare che la valvola sia il componente corretto. In caso affermativo, essa potrebbe essere stata rettificata eccessivamente, sostituirla.
● Accertarsi di rimuovere tutta la pasta a smeriglio prima del montaggio.
● Quando il motore viene montato, ricordarsi di regolare il gioco della valvola (vedere Parte superiore del motore nel capitolo Manutenzione periodica).

## Valvole

Riparazione della sede valvola
AVVIAMENTO
Tinta speciale per meccanici sulla sede
Smerigliatura a 45°
Attrezzo: fresa a 45°
Obiettivo: rendere la sede levigata e rotonda.
Misurare il diametro esterno della sede
Attrezzo: calibro a corsoio
Obiettivo: verificare il diametro esterno sede rispetto a specifica
Risultati
Troppo piccolo
OK
Troppo grande
Smerigliatura a 45°
Attrezzo: fresa a 45°
Obiettivo: aumentare il diametro esterno della sede secondo specifica
Tinta speciale per meccanici sulla sede
Smerigliatura a 32°
Attrezzo: fresa a 32°
Obiettivo: ridurre il diametro esterno della sede secondo specifica
Misurare la larghezza della sede
Attrezzo: calibro a corsoio
Obiettivo: verificare la larghezza della sede rispetto a specifica
Risultato
Troppo stretta
OK
Troppo larga
Smerigliatura a 45°
Attrezzo: fresa a 45°
Obiettivo: aumento larghezza della sede oltre i limiti specifica per aumentare il diametro esterno
Tinta speciale per meccanici sulla sede
Smerigliatura a 60°
Attrezzo: fresa a 60°
Obiettivo: ridurre la larghezza della sede secondo specifica.
Lappatura valvole
Attrezzi: lappatrice valvole, pasta a smeriglio
Obiettivo: accoppiare perfettamente la superficie valvola e la sede; verificare se la testa della valvola è danneggiata.
FINE

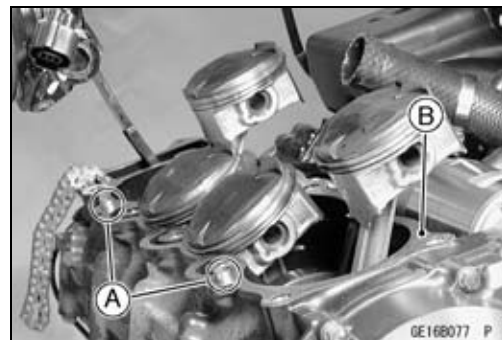
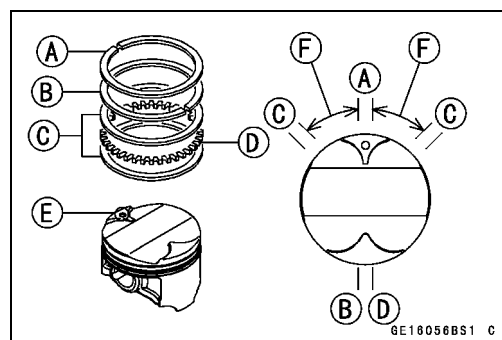
## Cilindro, pistoni

*Rimozione del cilindro*

- Rimuovere:
  La testa cilindro (vedere Rimozione testa cilindro)
  Il tubo flessibile acqua [A]
- Rimuovere il cilindro [B].

*Installazione del cilindro*

**NOTA**

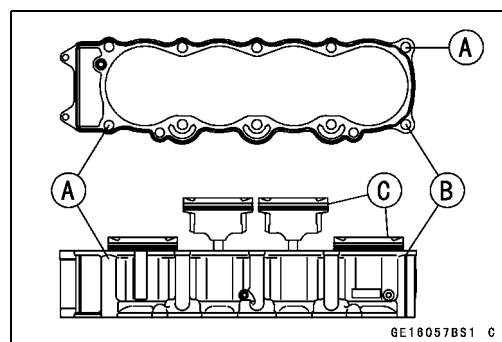
○*Se si utilizza un nuovo cilindro, utilizzare nuovi segmenti.*

- Installare le spine di centraggio [A] e la nuova guarnizione [B] del cilindro.
- Applicare olio motore sulla parte interna del cilindro.

- Le luci dei segmenti devono essere posizionate come indicato in figura. Le luci delle piste in acciaio del raschiaolio devono essere sfalsate a un angolo di circa 30 – 40° dalla luce del segmento superiore.
  Segmento superiore [A]
  Segmento inferiore [B]
  Piste in acciaio [C] del raschiaolio
  Espansore [D] del raschiaolio
  Svasatura [E]
  30 – 40° [F]

- Posizionare l'albero motore al PMS del pistone N.2 e N.3.
- Preparare due bulloni ausiliari della testata con la testa tagliata.

○Installare i due bulloni [A] della testata diagonalmente nel carter.

- Installare il blocco cilindri [B].
  Pistoni [C]

○Inserire prima i pistoni N.2 e N.3 e quindi ruotare l'albero motore ad un angolo di 90°.

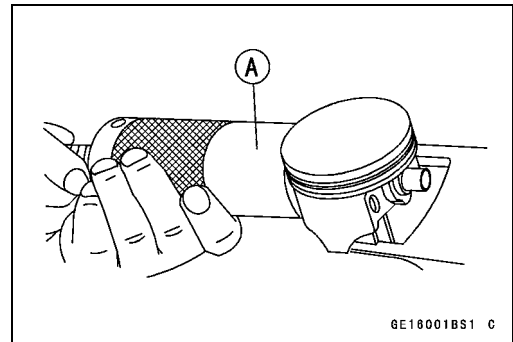
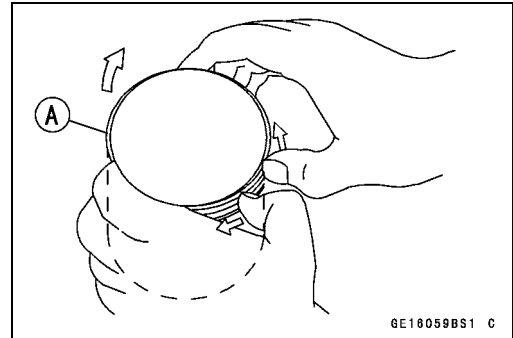
○Inserire i segmenti del pistone con i pollici o un cacciavite a lama sottile.

*Rimozione pistone*

- Rimuovere il cilindro (vedere Rimozione del cilindro).
- Collocare un panno pulito sotto ai pistoni e rimuovere l'anello di fissaggio [A] dello spinotto dall'esterno di ogni pistone.

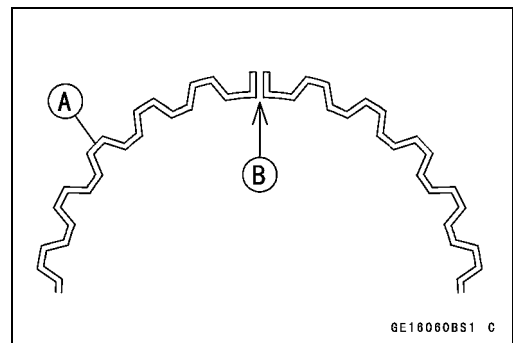
## Cilindro, pistoni

- Rimuovere gli spinotti dei pistoni.

**Attrezzo speciale -**
**Estrattore per spinotti pistoni: 57001–910 [A]**

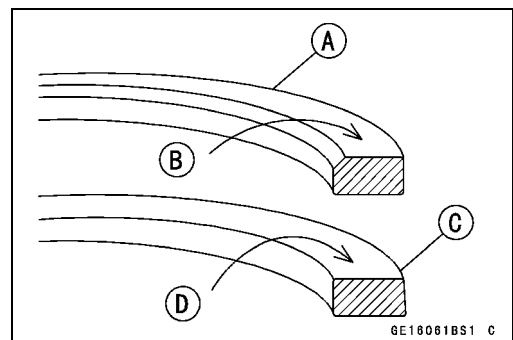
- Rimuovere i pistoni.

- Allargare con cautela la luce del segmento con i pollici e quindi spingere verso l'alto sul lato opposto del segmento [A] per rimuoverlo.
- Rimuovere il raschiaolio formato da 3 elementi usando i pollici allo stesso modo.

*Installazione del pistone*

- Applicare una soluzione di olio al disolfuro di molibdeno sull'espansore del raschiaolio einstallarlo [A] nella scanalatura inferiore del pistone in modo che le estremità [B] siano giustapposte.
- Applicare una soluzione di olio al disolfuro di molibdeno sulle piste di acciaio del raschiaolio e installarle, una sopra e una sotto l'espansore.

○Allargare la pista con i pollici, ma solo quanto basta per inserirla sul pistone.
○Rilasciare la pista nella scanalatura inferiore dei segmenti.

**NOTA**

○*Le piste del raschiaolio non hanno una parte "superiore" o "inferiore".*

- Non scambiare il segmento superiore e quello inferiore.
- Installare il segmento superiore [A] con il riferimento "1T" [B] rivolto verso l'alto.
- Installare il segmento inferiore [C] con il riferimento "2T" [D] rivolto verso l'alto.

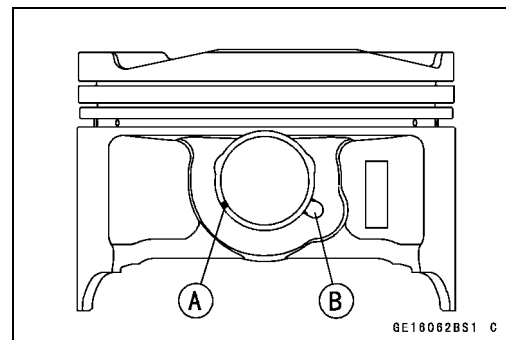
○Applicare una soluzione di olio al disolfuro di molibdeno sui segmenti.

## Cilindro, pistoni

**NOTA**

○*Se si utilizza un nuovo pistone, utilizzare nuovi segmenti.*

- Installare il pistone con il lato svasato rivolto in avanti.
- Inserire un nuovo anello di fissaggio dello spinotto sul lato del pistone, in modo tale che la luce [A] del segmento non coincida con la fessura [B] del foro dello spinotto.

○Applicare una soluzione di olio al disolfuro di molibdeno sugli spinotti e i perni di banco dei pistoni.

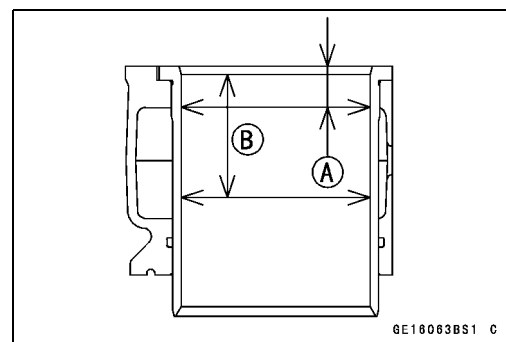
○Per installare l'anello di fissaggio dello spinotto, comprimerlo solo quanto basta per l'installazione.

| ATTENZIONE |
| --- |
| **Non riutilizzare gli anelli di fissaggio, in quanto la rimozione li indebolisce e li deforma. Essi potrebbero fuoriuscire e rigare la parete del cilindro.** |

- Installare il cilindro (vedere Installazione cilindro).

### *Usura del cilindro*

- Poiché esiste una differenza nell'usura dei cilindri in diverse direzioni, effettuare una misurazione lato destro/lato sinistro e anteriore/posteriore in ciascuna delle due posizioni (totale di quattro misurazioni) mostrate in figura.

★Se una qualunque delle misurazioni dei diametri interni dei cilindri non rientra nel limite di servizio, sostituire il cilindro.

10 mm [A]
60 mm [B]

**Diametro interno del cilindro**

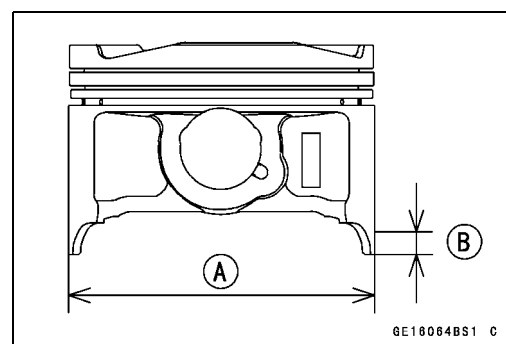
| | |
| --- | --- |
| **Standard:** | **68,400 – 68,412 mm** |
| **Limite di servizio:** | **68,50 mm** |

### *Usura del pistone*

- Misurare il diametro esterno [A] di ciascun pistone a 5 mm [B] dal fondo del pistone e ad angolo retto rispetto alla direzione dello spinotto.

★Se la misurazione è inferiore al limite di servizio, sostituire il pistone.

**Diametro del pistone**

| | |
| --- | --- |
| **Standard:** | **68,345 – 68,360 mm** |
| **Limite di servizio:** | **68,21 mm** |

## Cilindro, pistoni

*Usura segmento, scanalatura segmento*

- Controllare se l'usura della scanalatura non è uniforme controllando la sede del segmento.

★I segmenti devono inserirsi in modo perfettamente parallelo alle superfici delle scanalature. In caso contrario, sostituire il pistone e tutti i segmenti.

- Con i segmenti nelle scanalature, effettuare diverse misurazioni con uno spessimetro [A] per rilevare il gioco segmento/scanalatura.

**Gioco segmento/scanalatura**

**superiore**

| | |
|---|---|
| **Standard:** | **0,04 – 0,08 mm** |
| **Limite di servizio:** | **0,18 mm** |

**Secondo**

| | |
|---|---|
| **Standard:** | **0,02 – 0,06 mm** |
| **Limite di servizio:** | **0,16 mm** |

*Larghezza scanalatura segmento*

- Misurare la larghezza della scanalatura del segmento.

○Utilizzare un calibro a corsoio in diversi punti intorno al pistone.

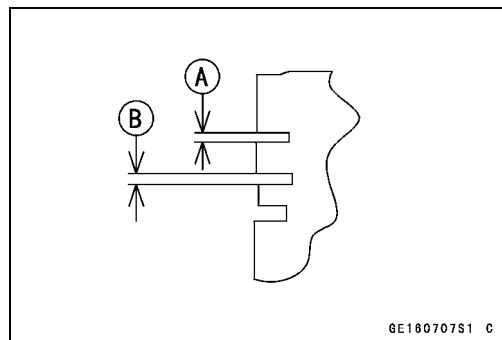
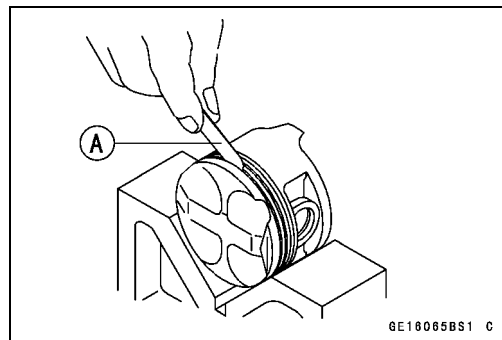
**Larghezza scanalatura segmento**

**Superiore [A]**

| | |
|---|---|
| **Standard:** | **0,83 – 0,85 mm** |
| **Limite di servizio:** | **0,93 mm** |

**Inferiore [B]**

| | |
|---|---|
| **Standard:** | **0,81 – 0,83 mm** |
| **Limite di servizio:** | **0,91 mm** |

★Se la larghezza di una delle due scanalature è maggiore del limite di servizio in qualunque punto, sostituire il pistone.

## Cilindro, pistoni

*Spessore segmento*

- Misurare lo spessore del segmento.
- ○Utilizzare un micrometro per misurare lo spessore in diversi punti intorno al segmento.

**Spessore segmento**

**Superiore [A]**

| | |
|---|---|
| **Standard:** | **0,77 – 0,79 mm** |
| **Limite di servizio:** | **0,70 mm** |

**Inferiore [B]**

| | |
|---|---|
| **Standard:** | **0,77 – 0,79 mm** |
| **Limite di servizio:** | **0,70 mm** |

★Se una qualunque misurazione è inferiore al limite di servizio su uno dei segmenti, sostituire tutti i segmenti.

**NOTA**

○*Quando si utilizzano segmenti nuovi su un pistone usato, controllare se l'usura della scanalatura non è uniforme. I segmenti devono inserirsi in modo perfettamente parallelo ai lati delle scanalature. In caso contrario, sostituire il pistone.*

*Luce estremità segmento*

- Inserire il segmento [A] all'interno del cilindro, utilizzando il pistone per collocare il segmento perfettamente in posizione. Posizionarlo vicino al fondo dove l'usura del cilindro è ridotta.
- Misurare la luce [B] tra le estremità del segmento con uno spessimetro.

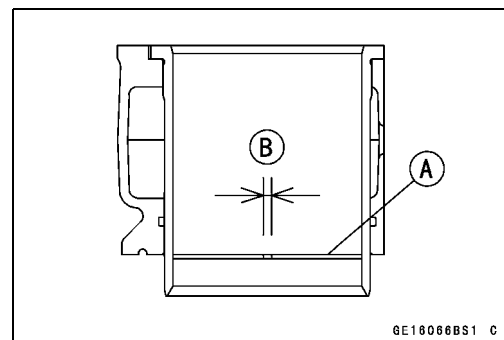
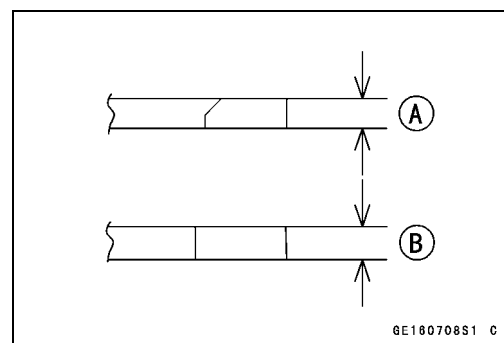
**Luce estremità segmento**

**Superiore**

| | |
|---|---|
| **Standard:** | **0,30 – 0,40 mm** |
| **Limite di servizio:** | **0,7 mm** |

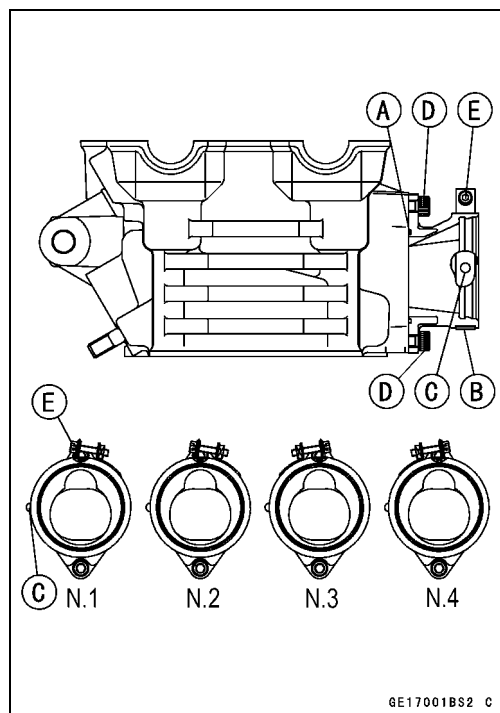
**Secondo**

| | |
|---|---|
| **Standard:** | **0,45 – 0,55 mm** |
| **Limite di servizio:** | **0,8 mm** |

★Se la luce tra le estremità di uno dei segmenti è superiore al limite di servizio, sostituire tutti i segmenti.

## Supporto corpo farfallato

*Installazione supporto corpo farfallato*

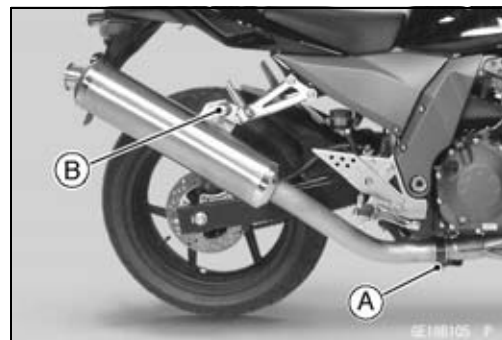
- Ricordare di installare gli O-ring [A].
- Installare le fascette [B] come indicato in figura e in modo che i fori si assestino sulle sporgenze [C] del supporto.
- Serrare:

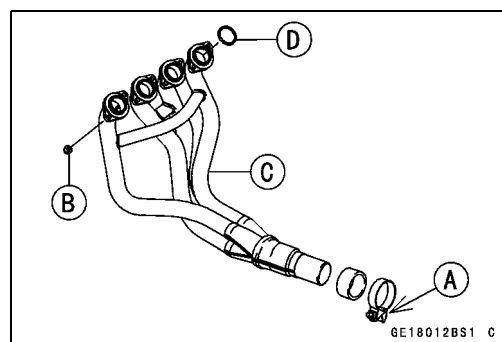
**Coppia - Bulloni [D] supporto corpo farfallato:**
**13 N·m (1,3 kgf·m)**
**Bulloni fascetta supporto gruppo corpo farfallato [E]: 2,0 N·m (0,20 kgf·m)**

## Marmitta

**⚠ PERICOLO**

**Per evitare gravi ustioni, non togliere la marmitta quando il motore è ancora caldo. Attendere che la marmitta si raffreddi.**

*Rimozione del corpo marmitta*

- Rimuovere:
  Il bullone [A] della fascetta corpo marmitta
  Il bullone di fissaggio [B] del corpo marmitta
- Tirare indietro il corpo marmitta.

*Rimozione tubo di scarico*

- Rimuovere:
  Il bullone inferiore radiatore (vedere il capitolo Impianto di raffreddamento)
  Il bullone [A] della fascetta corpo marmitta
  I dadi [B] del supporto del collettore tubo di scarico
  Il tubo di scarico [C]
  Le guarnizioni [D]

*Installazione corpo marmitta e tubo di scarico*

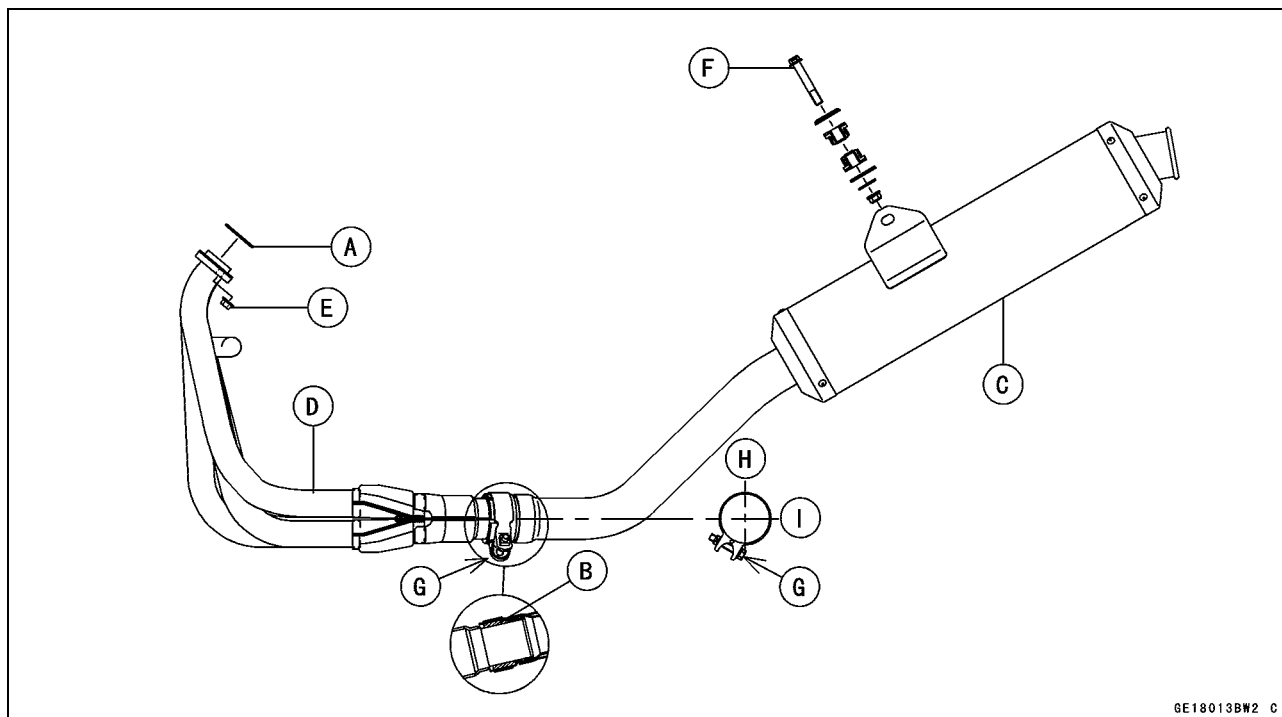
- Sostituire le guarnizioni [A] del tubo di scarico e la guarnizione di collegamento [B] del corpo marmitta e installarle.

○Installare la guarnizione di collegamento del corpo marmitta fino a battuta con il lato cianfrinato rivolto verso il corpo marmitta [C].

- Installare:
  Il corpo marmitta
  Il tubo di scarico [D]
- Serrare:

**Coppia - Dadi [E] del supporto del collettore tubo di scarico: 17 N·m (1,7 kgf·m)**
**Bullone di fissaggio [F] del corpo marmitta: 30 N·m (3,0 kgf·m)**
**Bullone [G] della fascetta corpo marmitta: 17 N·m (1,7 kgf·m)**

## Marmitta

○Installare il bullone della fascetta del corpo marmitta come indicato in figura.
Lato superiore [H]
Esterno [I]

GE18013BW2 C

- Riscaldare abbondantemente il motore, attendere che il motore si raffreddi e riserrare tutti i bulloni e i dadi.

# Frizione

## INDICE

## Vista esplosa

## Vista esplosa

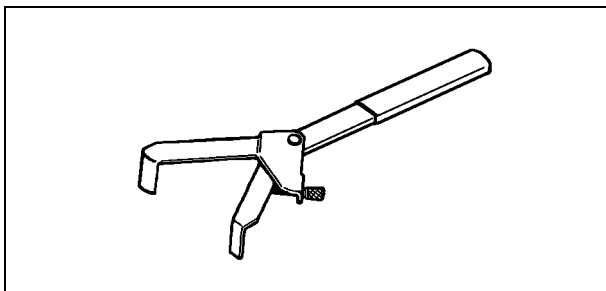
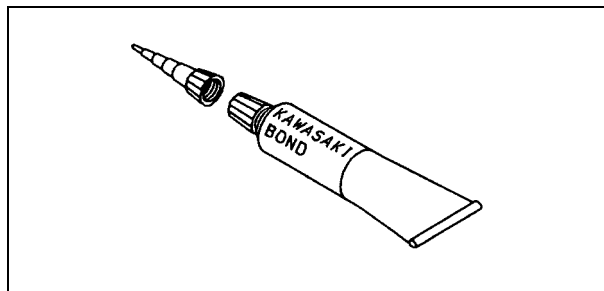
| N. | Elemento di fissaggio | Coppia | | Osservazioni |
|---|---|---|---|---|
| | | N·m | kgf·m | |
| 1 | Bulloni morsetto leva frizione | 7,8 | 0,80 | S |
| 2 | Bulloni di fissaggio coperchio frizione | 11 | 1,1 | |
| 3 | Tappo bocchettone di riempimento olio | 1,5 | 0,15 | |
| 4 | Bulloni molla frizione | 8,8 | 0,90 | |
| 5 | Dado mozzo frizione | 135 | 14 | R |

CL: Applicare lubrificante per cavi.
EO: Applicare olio motore.
G: Applicare grasso.
M: Applicare grasso al disolfuro di molibdeno.
R: Pezzi di ricambio
S: Attenersi alla sequenza di serraggio prescritta.
W: Applicare acqua.

## Specifiche

| Voce | Standard | Limite di servizio |
|---|---|---|
| **Gioco della leva frizione** | 2 – 3 mm | – – – |
| **Frizione:** | | |
| Gruppo disco frizione | 37,7 – 38,3 mm | – – – |
| Spessore disco frizione | 2,72 – 2,88 mm | 2,4 mm |
| Deformazione disco di attrito e di acciaio | 0,2 o inferiore | 0,3 mm |
| Lunghezza libera molla frizione | 80,6 mm | 76,6 mm |

## Attrezzi speciali e sigillante

**Attrezzo per bloccaggio frizione:**
**57001–1243**

**Kawasaki Bond (Sigillante Siliconico):**
**56019–120**

## Leva e cavo della frizione

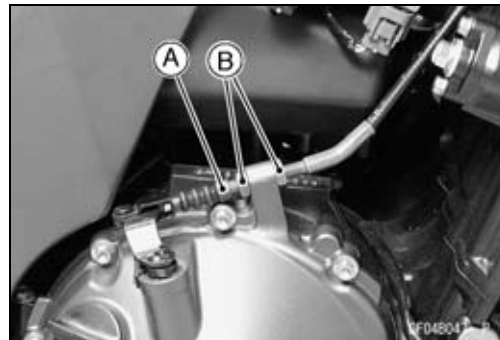
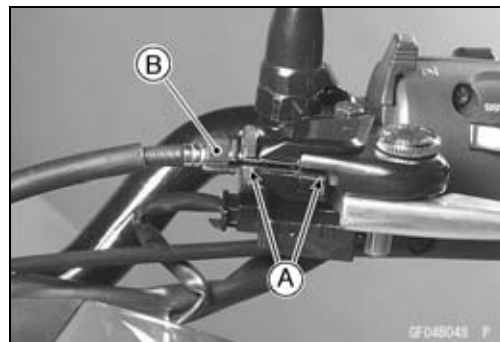
*Controllo del gioco della leva frizione*

- Fare riferimento a Frizione nel capitolo Manutenzione periodica.

*Registrazione del gioco della leva frizione*

- Fare riferimento a Frizione nel capitolo Manutenzione periodica.

*Rimozione cavo*

- Scalzare il parapolvere [A] sull'estremità inferiore del cavo della frizione.
- Allentare i dadi [B] e far scorrere l'estremità inferiore del cavo della frizione per ottenere un gioco sufficiente del cavo.

- Avvitare il regolatore.
- Allineare le fessure [A] della leva della frizione e del regolatore [B], quindi liberare il cavo dalla leva.
- Liberare la punta del cavo interno della frizione dalla leva di rilascio della frizione.
- Spingere la leva di rilascio verso la parte anteriore della motocicletta e legare la leva di rilascio al coperchio della frizione per evitare che l'albero di rilascio fuoriesca.
- Estrarre il cavo della frizione dal telaio.

*Installazione cavo*

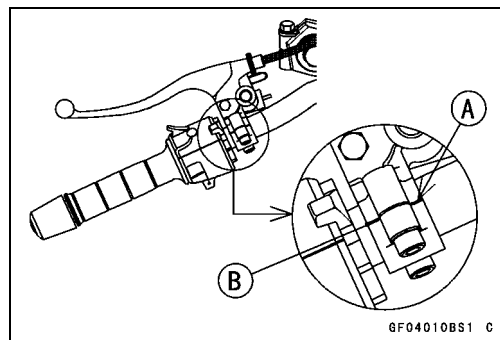
- Disporre correttamente il cavo della frizione (vedere il capitolo Appendice).
- Regolare il cavo frizione (vedere Frizione nel capitolo Manutenzione periodica).

*Lubrificazione cavo*

- Fare riferimento a Lubrificazione generale nel capitolo Manutenzione periodica.

*Installazione leva frizione*

- Installare la leva della frizione in modo che la superficie di accoppiamento [A] del morsetto della leva della frizione sia allineato con il riferimento punzonato [B].
- Serrare prima il bullone superiore e quindi il bullone inferiore del morsetto. Dopo il serraggio vi sarà una luce nella parte inferiore del morsetto.

**Coppia - Bulloni morsetto leva frizione:**
**7,8 N·m (0,80 kgf·m)**

## Leva e cavo della frizione

*Regolazione leva frizione*

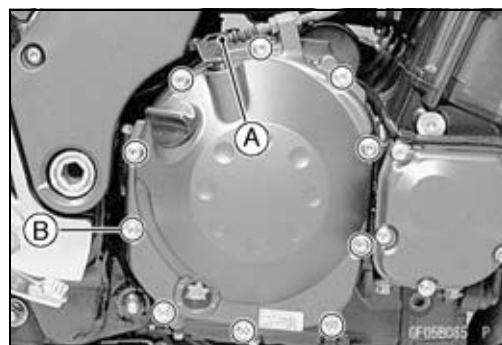
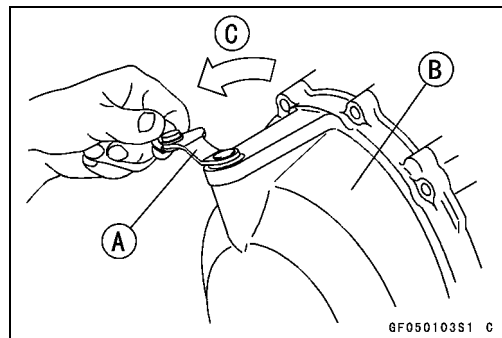
Il regolatore dispone di 5 posizioni di modo che la posizione della leva frizione possa essere regolata in funzione della mano del conducente.

- Spingere la leva in avanti e ruotare il regolatore [A] per allineare il numero con la freccia [B] sul supporto della leva.

○La distanza dalla manopola alla leva è minima al numero 5 e massima al numero 1.

## Coperchio della frizione

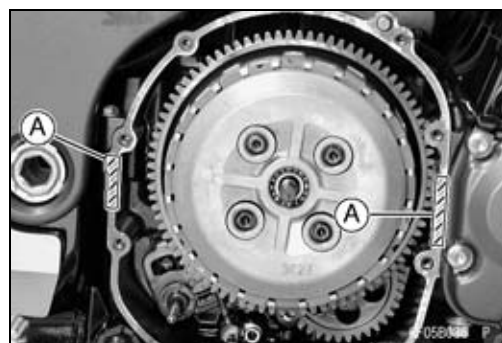
*Rimozione coperchio frizione*

- Rimuovere:
  Olio motore (scaricare: vedere Impianto di lubrificazione del motore nel capitolo Manutenzione periodica)
  L'estremità inferiore [A] del cavo della frizione
  I bulloni di fissaggio [B] del coperchio frizione

- Ruotare la leva di rilascio [A] verso la parte posteriore come mostrato in figura, quindi rimuovere il coperchio della frizione [B].
  Circa 90° [C]

*Installazione coperchio frizione*

- Applicare sigillante siliconico nella zona [A] in cui la superficie di accoppiamento del carter tocca la guarnizione del coperchio della frizione.

**Sigillante -**
**Kawasaki Bond (Sigillante Siliconico): 56019–120**

- Sostituire la guarnizione del coperchio frizione.
- Serrare i bulloni di fissaggio del coperchio frizione.

**Coppia - Bulloni di fissaggio coperchio frizione:**
**11 N·m (1,1 kgf·m)**

*Rimozione albero di rilascio*

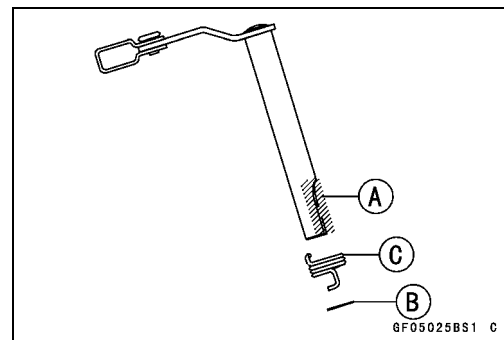
**ATTENZIONE**

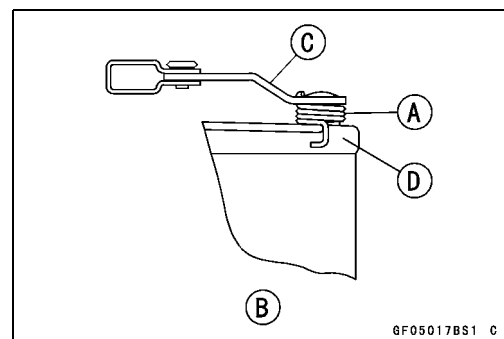
**Non rimuovere il gruppo albero e leva di rilascio della frizione a meno che non sia strettamente necessario. In caso di rimozione, potrebbe essere necessario sostituire la guarnizione.**

- Rimuovere il coperchio della frizione (vedere il capitolo Frizione).
- Estrarre il gruppo leva e albero dal coperchio della frizione.

## Coperchio della frizione

*Installazione albero di rilascio*

- Applicare grasso resistente alle alte temperature ai labbri della guarnizione sul bordo superiore del coperchio della frizione.
- Applicare olio ai cuscinetti ad aghi nel foro del coperchio della frizione.
- Applicare grasso al disolfuro di molibdeno sulla parte di fissaggio spingidisco [A] sull'albero di rilascio.
- Installare la rondella [B] e la molla [C].
- Inserire l'albero di rilascio diritto nel foro superiore del coperchio frizione.

| ATTENZIONE |
|---|
| **Durante l'installazione dell'albero di rilascio, prestare attenzione a non rimuovere la molla della guarnizione.** |

- Inserire la molla [A] come indicato in figura.
  Vista dal lato posteriore [B]
  Albero di rilascio [C]
  Coperchio frizione [D]

*Smontaggio coperchio frizione*

- Rimuovere:
  La guarnizione [A]
  I cuscinetti ad aghi

- Rimuovere:
  Anello elastico di sicurezza [A]
  Indicatore livello olio [B]

## Coperchio della frizione

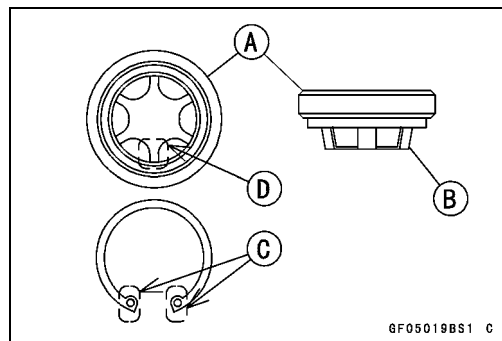
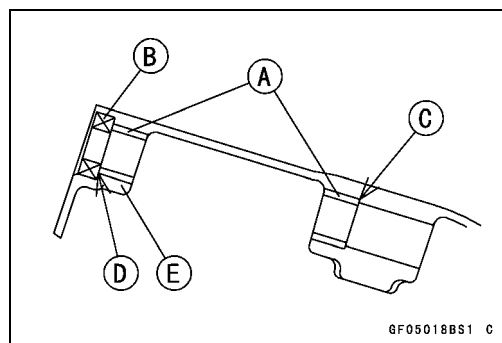
*Montaggio coperchio frizione*

- Sostituire i cuscinetti ad aghi e la guarnizione.

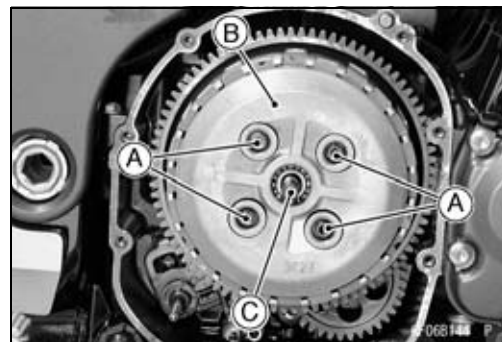
**NOTA**

○*Installare i cuscinetti ad aghi in modo che il contrassegno del costruttore sia rivolto verso l'esterno.*

- Installare i cuscinetti ad aghi [A] e la guarnizione [B] come indicato in figura.
  Premere il cuscinetto fino a battuta [C].
  Premere il cuscinetto in modo che la relativa superficie [D] sia a filo del lato campana del coperchio frizione [E].

- Bagnare con acqua la gomma dell'indicatore [A] e premere finché le sporgenze [B] sono rivolte all'interno.
- Installare un nuovo anello elastico di sicurezza in modo che le relative estremità [C] non coprano la sporgenza [D].

## Frizione

*Rimozione della frizione*

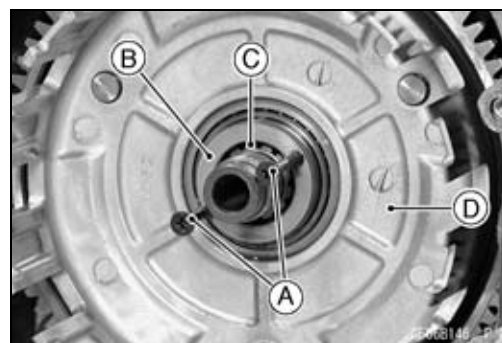
- Rimuovere:
  Olio motore (scaricare: vedere Impianto di lubrificazione del motore nel capitolo Manutenzione periodica)
  Il coperchio della frizione (vedere Rimozione coperchio frizione)
  I bulloni [A] della molla della frizione
  Le molle della frizione
  La piastra [B] della molla della frizione (con cuscinetto reggispinta e spingidisco [C], molla e rondella)

- Rimuovere:
  Dischi di attrito, dischi d'acciaio
  La molla e la sede della molla
  Il dado [A] del mozzo frizione

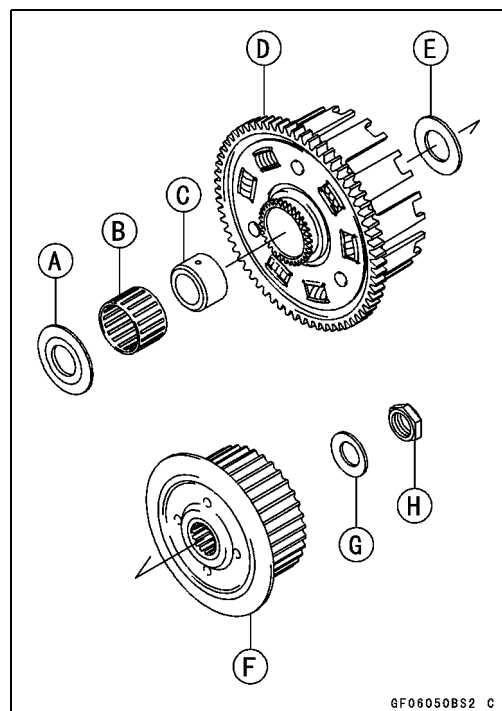
○Rimuovere il dado e la rondella tenendo bloccato il mozzo [B] della frizione.

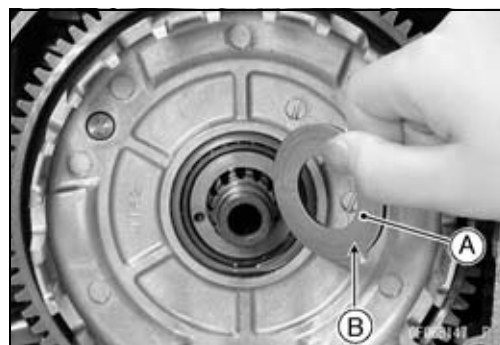
**Attrezzo speciale -**

**Attrezzo per bloccaggio frizione [C]: 57001–1243**

- Rimuovere:
  Mozzo frizione
  Distanziale

- Utilizzando le due viti [A] da 4 mm, estrarre il manicotto [B], il cuscinetto ad aghi [C] e la campana frizione [D].
- Rimuovere il distanziale.

*Installazione della frizione*

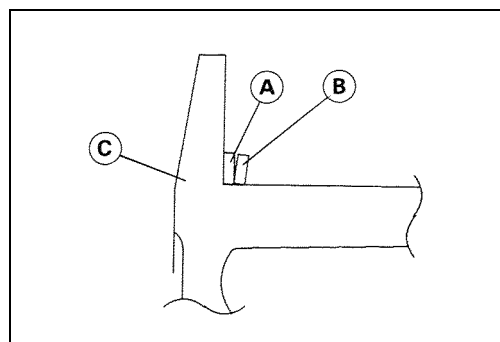
- Installare i seguenti componenti sull'albero conduttore.
  Distanziale [A]
  Cuscinetto ad aghi [B]
  Manicotto [C]
  Campana frizione [D]
  Distanziale [E]
  Mozzo frizione [F]
  Rondella [G]
  Dado [H]

## Frizione

○Installare il distanziale [A] in modo che il lato rastremato [B] sia rivolto verso l'interno.

○Installare la rondella [A] in modo che il riferimento OUTSIDE sia rivolto verso l'esterno.

○Sostituire il dado del mozzo della frizione.
○Serrare il dado del mozzo della frizione, tenendo bloccato il mozzo della frizione.

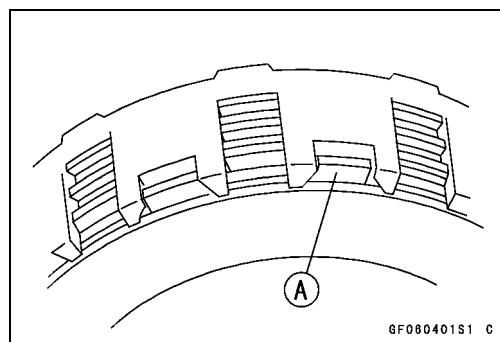
**Attrezzo speciale -**
**Attrezzo per bloccaggio frizione: 57001–1243**

**Coppia - Dado mozzo frizione: 135 N·m (14 kgf·m)**

- Installare la sede [A] della molla e la molla [B] come mostrato in figura.
  Mozzo frizione [C]

- Installare i dischi di attrito e di acciaio, incominciando con un disco di attrito e alternandoli.

**ATTENZIONE**

**Se vengono montati nuovi dischi di attrito a secco e d'acciaio, applicare olio motore alle superfici di ciascun disco per evitare il grippaggio del disco della frizione.**

○Installare l'ultimo disco di attrito [A] inserendo le linguette nelle scanalature dell'alloggiamento, come mostrato in figura.

## Frizione

- Applicare grasso al bisolfuro di molibdeno sulle estremità [A] dello spingidisco ed installare il cuscinetto [B], lo spingidisco [C], la molla [D] e la rondella [E] nella piastra della molla della frizione [F].

○Applicare olio motore sul cuscinetto ad aghi.

- Installare la piastra della molla della frizione, le molle ed i supporti molle, quindi serrare i bulloni della molla della frizione.

**Coppia - Bulloni molla frizione: 8,8 N·m (0,90 kgf·m)**

- Installare il coperchio della frizione (vedere Installazione coperchio frizione).

*Controllo disco frizione*

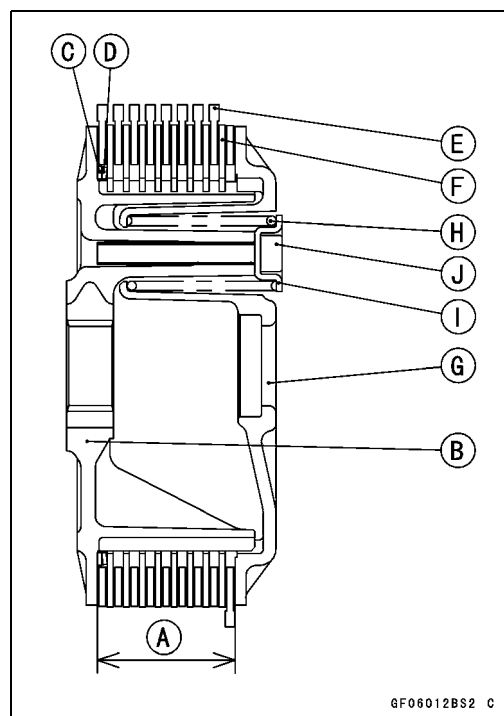
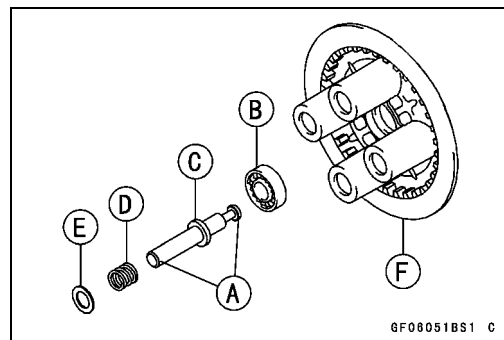
- Controllare lo spessore del disco di attrito (vedere Controllo usura e danni disco frizione).
- Misurare la lunghezza [A] del gruppo disco frizione come indicato in figura.

○Montare:

Il mozzo [B] della frizione
Sede [C] della molla
Molla [D]
Dischi di attrito [E]
I dischi di acciaio [F]
Piastra [G] della molla
Le molle [H]
Supporti molle [I]
I bulloni [J] della molla

**Coppia - Bulloni molla frizione: 8,8 N·m (0,90 kgf·m)**

**Disco frizione**
**Standard: 37,7 – 38,3 mm**

★Se la lunghezza non rientra nelle specifiche, regolarla (vedere Regolazione disco frizione).

## Frizione

### *Regolazione disco frizione*

- Controllare la lunghezza del gruppo disco frizione, quindi sostituire i dischi di acciaio che non possiedono la lunghezza specificata.
- Rimuovere:
  I bulloni della molla
  I portamolle
  Le molle
  La piastra della molla
- Sostituire i seguenti dischi di acciaio.

| N. componente | Spessore |
|---|---|
| 13089–1126 | 1,4 mm |
| 13089–013 | 1,6 mm (STD) |
| 13089–1073 | 2,0 mm |

**NOTA**

○*Non usare contemporaneamente dischi di acciaio con spessore di 1,4 mm e 2,0 mm.*

- Installare i componenti rimossi e controllare la lunghezza dei disco della frizione.

**Coppia - Bulloni molla frizione: 8,8 N·m (0,90 kgf·m)**

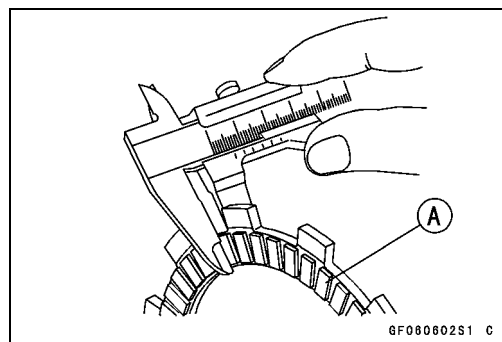
### *Controllo usura e danni disco frizione*

- Effettuare un controllo visivo dei dischi d'attrito e d'acciaio per individuare eventuali segni di grippaggio, surriscaldamento (scolorimento) o usura irregolare.
- Misurare lo spessore di ciascun disco d'attrito [A] in diversi punti.

★Se i dischi mostrano segni di danneggiamento o sono usurati oltre il limite di servizio, sostituirli.

**Spessore del disco di attrito**

**Standard: 2,72 – 2,88 mm**

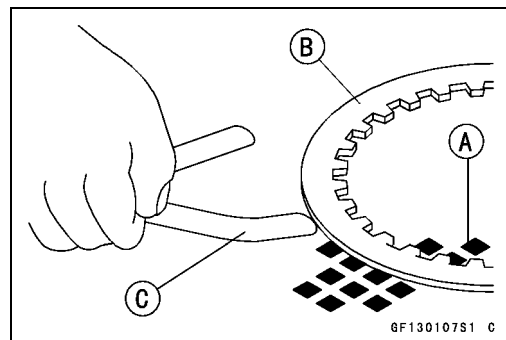
**Limite di servizio: 2,4 mm**

## Frizione

*Controllo deformazione disco frizione*

- Collocare ogni disco di attrito o di acciaio su un piano di riscontro e misurare la luce tra piano di riscontro [A] e ciascun disco di attrito o d'acciaio [B] con uno spessimetro [C]. La luce è la misura della deformazione del disco di attrito o d'acciaio.

★In caso di deformazione oltre il limite di servizio per qualunque disco, sostituirlo.

**Deformazione del disco di attrito o disco d'acciaio**

| | |
|---|---|
| **Standard:** | **0,2 mm o inferiore** |
| **Limite di servizio:** | **0,3 mm** |

*Misurazione della lunghezza libera della molla frizione*

- Misurare la lunghezza libera delle molle [A] della frizione.

★Se qualunque molla risulta più corta rispetto al limite di servizio, essa deve essere sostituita.

**Lunghezza libera della molla frizione**

| | |
|---|---|
| **Standard:** | **80,6 mm** |
| **Limite di servizio:** | **76,6 mm** |

# Impianto di lubrificazione del motore

## INDICE

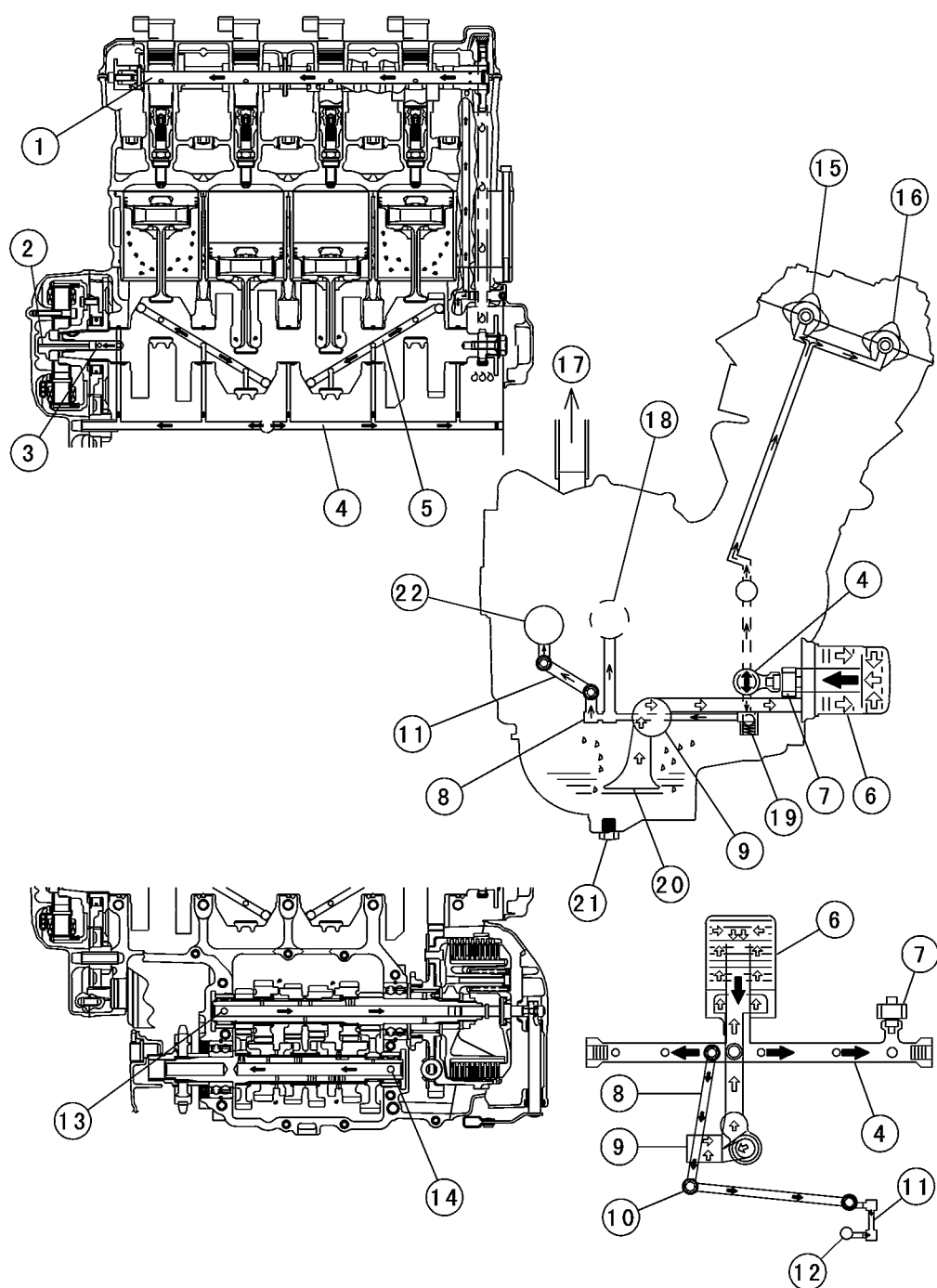
## Vista esplosa

## Vista esplosa

| N. | Elemento di fissaggio | Coppia | | Osservazioni |
|---|---|---|---|---|
| | | N·m | kgf·m | |
| 1 | Tappo bocchettone di riempimento olio | 1,5 | 0,15 | |
| 2 | Bullone scarico olio motore | 20 | 2,0 | |
| 3 | Filtro olio | 31 | 3,2 | EO, R |
| 4 | Bullone di fissaggio supporto | 76 | 7,8 | EO |
| 5 | Bulloni coppa olio | 11 | 1,1 | |
| 6 | Bulloni supporto tubo olio | 13 | 1,3 | L |
| 7 | Valvola di scarico pressione olio | 15 | 1,5 | L |
| 8 | Pressostato olio | 15 | 1,5 | SS |
| 9 | Bullone terminale pressostato olio | 1,5 | 0,15 | G |
| 10 | Bulloni coperchio pompa acqua | 11 | 1,1 | |
| 11 | Bullone girante pompa acqua | 9,8 | 1,0 | |
| 12 | Tappo di scarico liquido refrigerante (pompa acqua) | 11 | 1,1 | |
| 13 | Tappi condotto olio | 20 | 2,0 | L |

EO: Applicare olio motore.
G: Applicare grasso.
L: Applicare un prodotto frenafiletti non permanente.
MO: Applicare olio al bisolfuro di molibdeno
(miscela di olio motore e grasso al bisolfuro di molibdeno con un rapporto in peso di 10 : 1)
R: Pezzi di ricambio
SS: Applicare sigillante siliconico (Kawasaki Bond: 56019–120).
W: Applicare acqua.

# 7-4 IMPIANTO DI LUBRIFICAZIONE DEL MOTORE

## Diagramma di flusso olio motore

## Diagramma di flusso olio motore

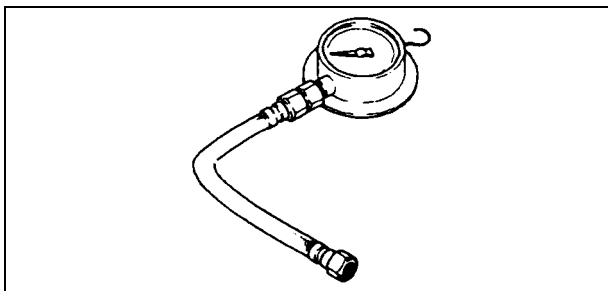
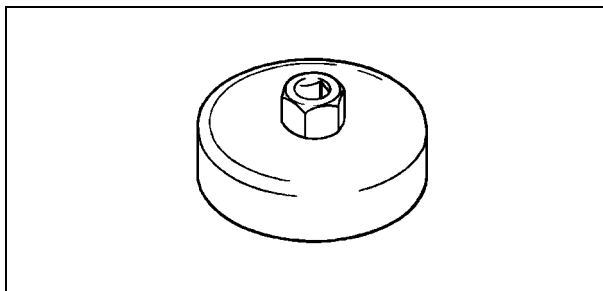
1. Condotto olio albero a camme
2. Foro condotto olio nel bullone rotore alternatore
3. Foro condotto olio frizione motorino di avviamento
4. Condotto principale olio
5. Condotto olio albero motore
6. Filtro olio
7. Pressostato olio
8. Tubo olio
9. Pompa olio
10. All'albero di trasmissione
11. Tubo olio
12. All'albero di uscita
13. Foro condotto olio albero di trasmissione
14. Foro condotto olio albero di uscita
15. Albero a camme di aspirazione
16. Albero a camme di scarico
17. Al filtro aria
18. Albero di trasmissione
19. Valvola di scarico pressione
20. Filtro a rete olio
21. Bullone di scarico olio motore
22. Albero di uscita

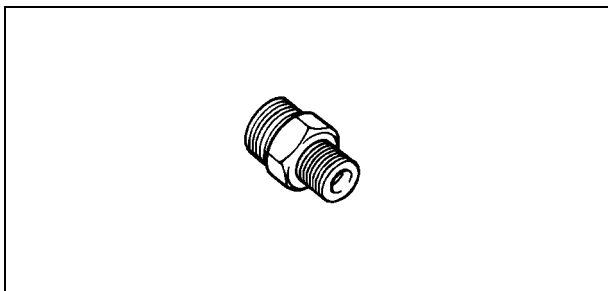
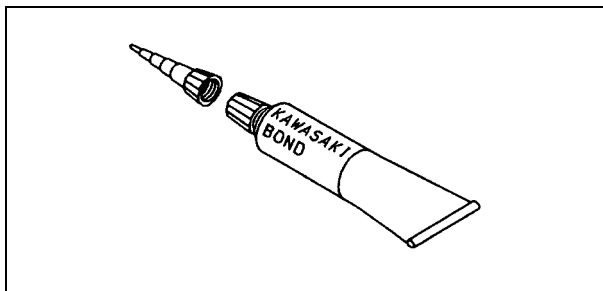
# 7-6 IMPIANTO DI LUBRIFICAZIONE DEL MOTORE

## Specifiche

| Voce | Standard |
| --- | --- |
| **Olio motore:** | |
| Tipo | API SE, SF o SG |
| | API SH o SJ con JASO MA |
| Viscosità | SAE 10W-40 |
| Capacità: | 3,1 l (quando il filtro non viene rimosso) |
| | 3,3 l (quando il filtro viene rimosso) |
| | 3,8 l (quando il motore è completamente secco) |
| Livello | Tra le linee di livello superiore e inferiore |
| **Misurazione pressione olio:** | |
| Pressione olio a 4.000 giri/min, | |
| temp. olio 90°C | 255 – 314 kPa (2,6 – 3,2 kgf/cm²) |

## Attrezzi speciali e sigillante

**Manometro olio, 10 kgf/$cm^2$:**
**57001–164**

**Adattatore per manometro olio, PT3/8:**
**57001–1233**

**Chiave per filtro olio:**
**57001–1249**

**Kawasaki Bond (Sigillante Siliconico):**
**56019–120**

## Olio motore e filtro olio

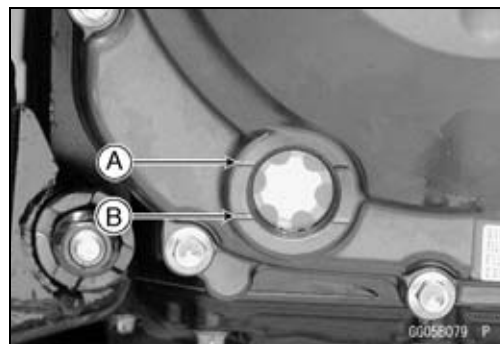
**⚠ PERICOLO**

**L'utilizzo della motocicletta con olio motore insufficiente, deteriorato o contaminato produce un'usura più rapida dei componenti ed è causa, in ultima analisi, di grippaggio del motore o del cambio, di incidenti e lesioni.**

*Controllo livello olio*

- Verificare che il livello dell'olio motore si collochi fra i livelli superiore [A] e inferiore [B] dell'indicatore.

**NOTA**

○*Collocare la motocicletta in posizione perpendicolare al suolo.*
○*Se la motocicletta è appena stata utilizzata, attendere diversi minuti affinché tutto l'olio si depositi in basso.*
○*Se l'olio è appena stato cambiato, avviare il motore e lasciarlo funzionare per diversi minuti al minimo. In questo modo l'olio riempie il filtro. Arrestare il motore, quindi attendere diversi minuti per lasciar depositare l'olio.*

**ATTENZIONE**

**Se si fa salire il regime del motore prima che l'olio abbia raggiunto ogni sua parte, si può provocare il grippaggio del motore.**
**Se il livello dell'olio motore scende notevolmente oppure la pompa olio o i condotti dell'olio sono ostruiti o non funzionano correttamente, la spia della pressione olio si accende. Se questa spia rimane accesa quando il motore supera il regime del minimo, arrestare il motore e appurare immediatamente la causa di questa segnalazione.**

*Cambio olio motore*

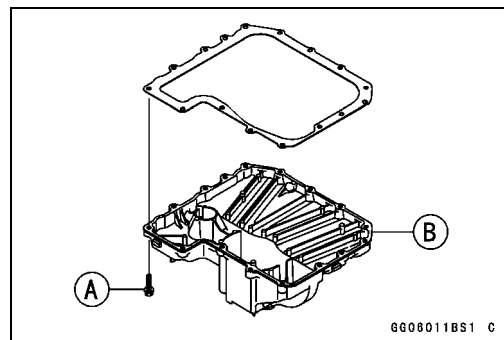
- Fare riferimento a Impianto di lubrificazione del motore nel capitolo Manutenzione periodica.

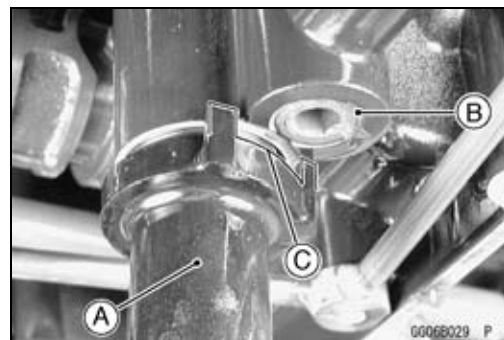
*Sostituzione filtro olio*

- Fare riferimento a Impianto di lubrificazione del motore nel capitolo Manutenzione periodica.

## Coppa olio

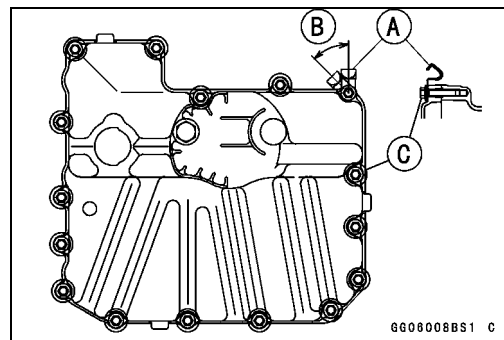
*Rimozione coppa olio*

● Rimuovere:
  Olio motore (scaricare: vedere Impianto di lubrificazione del motore nel capitolo Manutenzione periodica)
  Gruppo tubo di scarico e corpo marmitta (vedere il capitolo Parte superiore del motore)
  Bulloni [A] della coppa dell'olio
  Coppa dell'olio [B]

*Installazione coppa olio*

● Pulire il filtro a reticella dell'olio [A].
● Installare il filtro a reticella dell'olio in modo che la nervatura [B] del carter si adatti alla scanalatura [C] del filtro a reticella.
● Applicare olio motore agli O-ring sul tubo dell'olio.
★Se la valvola limitatrice della pressione è stata rimossa, reinstallarla.
○Applicare un prodotto frenafiletti non permanente sulla filettatura della valvola limitatrice della pressione e serrarla.

| ATTENZIONE |
|---|
| **Non applicare una quantità eccessiva di prodotto frenafiletti non permanente sulle filettature. Questo può ostruire il condotto dell'olio.** |

**Coppia - Valvola limitatrice pressione olio: 15 N·m (1,5 kgf·m)**

● Installare la fascetta [A] con un angolo non superiore a 45° [B] come indicato in figura.
● Sostituire la guarnizione della coppa olio.
● Serrare:

**Coppia - Bulloni [C] coppa olio: 11 N·m (1,1 kgf·m)**

## Valvola limitatrice pressione olio

*Rimozione valvola limitatrice pressione olio*

● Vedere Rimozione coppa olio.

*Installazione valvola limitatrice pressione olio*

● Vedere Installazione coppa olio.

*Controllo valvola limitatrice pressione olio*

● Verificare se la valvola [A] scorre in maniera regolare quando la si spinge all'interno con un'asta di legno o di altro materiale morbido; e controllare se essa ritorna in sede sotto la pressione della molla [B].

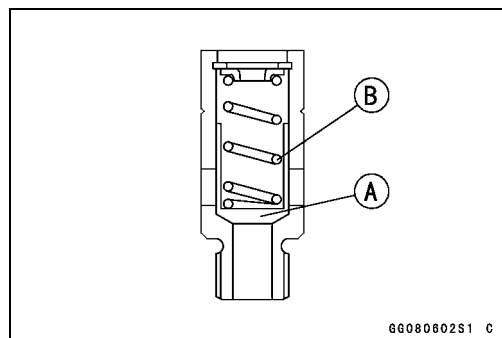
**NOTA**

○*Controllare la valvola assemblata. Il disassemblaggio e l'assemblaggio possono modificare le prestazioni della valvola.*

★Se si rilevano punti ruvidi nel corso dell'ispezione di cui sopra, lavare la valvola con un solvente ad alto punto di infiammabilità ed espellere, con un getto d'aria compressa, qualunque particella estranea che possa trovarsi all'interno della valvola.

**PERICOLO**

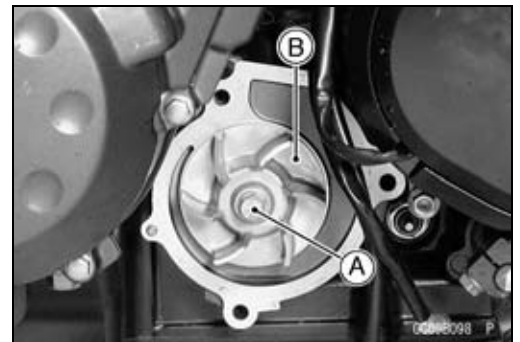
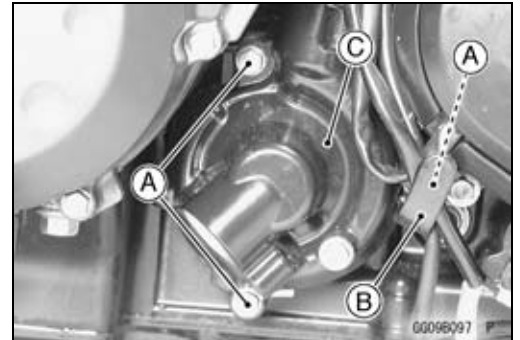
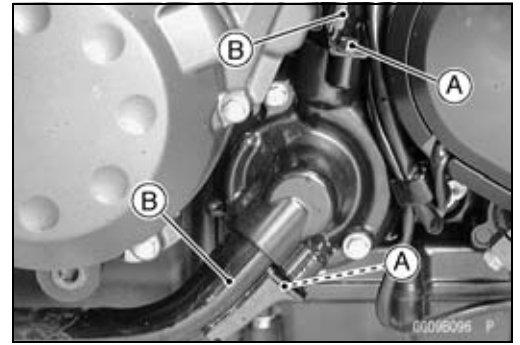
**Pulire la valvola limitatrice della pressione olio in un'area ben ventilata e accertare che non vi siano scintille o fiamme in prossimità della zona di lavoro. A causa del pericolo di liquidi altamente infiammabili, non utilizzare benzina o solventi a basso punto di infiammabilità.**

★Se la pulizia non risolve il problema, sostituire la valvola limitatrice della pressione olio in blocco. La valvola limitatrice della pressione olio è un componente di precisione che non consente tolleranze per la sostituzione di singoli elementi.

## Pompa olio

*Rimozione pompa olio*

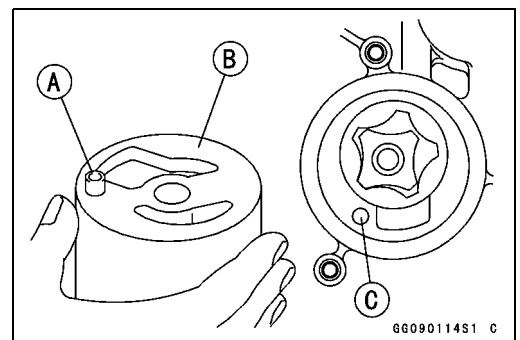
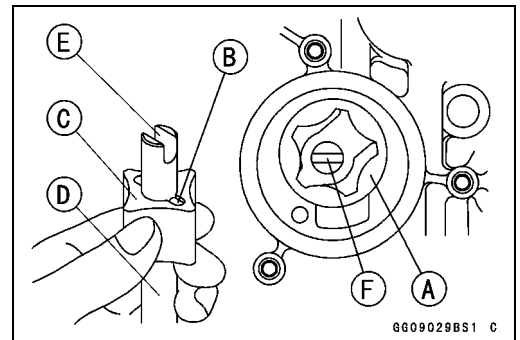
- Scaricare:
  Liquido refrigerante (vedere Impianto di raffreddamento nel capitolo Manutenzione periodica)
  Olio motore (vedere Impianto di lubrificazione del motore nel capitolo Manutenzione periodica).
- Rimuovere:
  Bulloni [A] tubo acqua
  Tubi acqua [B]

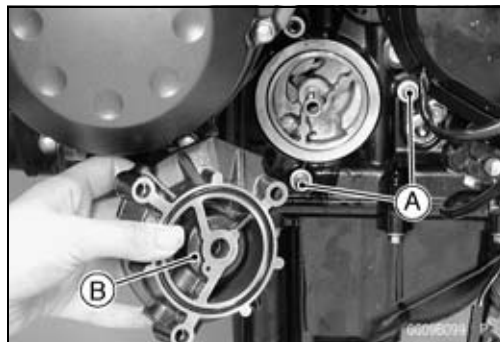
- Rimuovere:
  Bulloni [A] del coperchio pompa acqua
  Fascetta [B]
  Coperchio [C] della pompa acqua

- Rimuovere:
  Bullone [A] girante
  Rondella
  Girante [B]
  Corpo della pompa acqua
  Il coperchio della pompa olio
  Albero della pompa olio (Acqua)
  I rotori esterno ed interno

*Installazione pompa olio*

- Installare il rotore esterno [A] nel carter.
- Installare il perno [B], il rotore interno [C] e l'albero [D] della pompa olio (acqua).

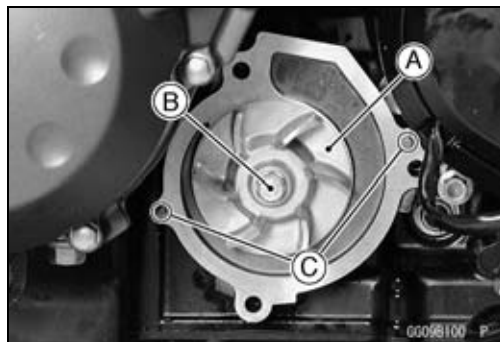
○Ruotare l'albero della pompa in modo che la sua scanalatura [E] si adatti alla sporgenza [F] dell'albero dell'ingranaggio conduttore della pompa.

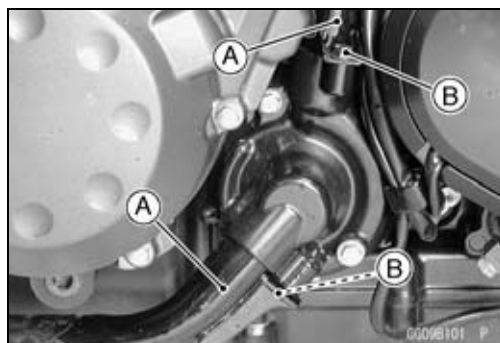
- Inserire il perno [A] del coperchio [B] della pompa dell'olio nel foro [C] del carter.

## Pompa olio

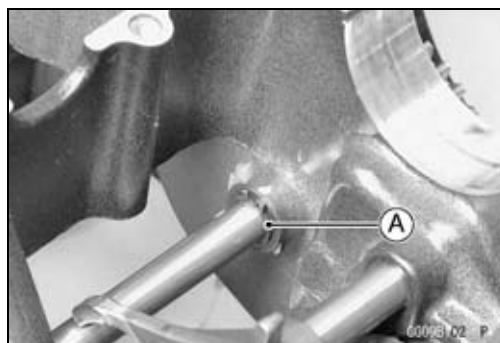
- Installare:
  Le spine [A]
  Corpo pompa acqua [B]

- Installare:
  Girante [A], rondella e bullone [B]
- Serrare:

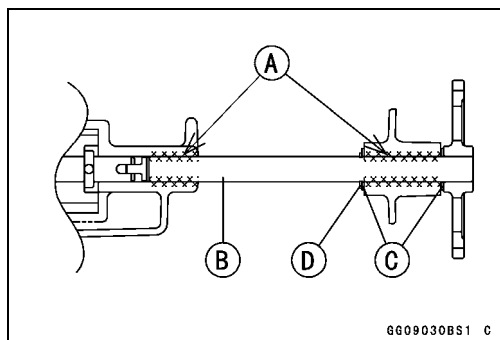
**Coppia - Bullone girante pompa acqua:**
**9,8 N·m (1,0 kgf·m)**

- Installare:
  Perni [C]
  I bulloni e il coperchio pompa acqua

**Coppia - Bulloni coperchio pompa acqua:**
**11 N·m (1,1 kgf·m)**

- Installare:
  Tubi acqua [A]
- Serrare:

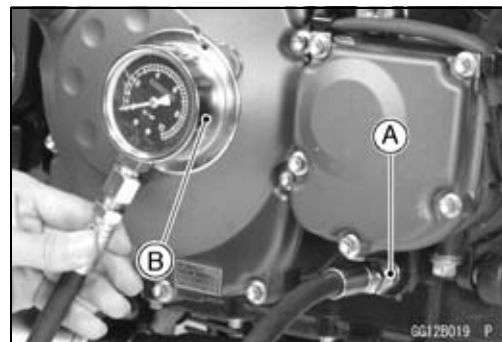
**Coppia - Bulloni [B] tubo acqua: 11 N·m (1,1 kgf·m)**

*Rimozione ingranaggio conduttore pompa olio*

- Rimuovere:
  Frizione (vedere il capitolo Frizione)
  Coppa olio (vedere Rimozione coppa olio)
  Anello elastico di sicurezza [A] e rondella
  Ingranaggio di comando pompa olio

*Installazione ingranaggio conduttore pompa olio*

- Applicare una soluzione di olio al disolfuro di molibdeno alle zone supportate [A] sull'albero [B] dell'ingranaggio della pompa olio.
- Installare:
  Rondelle [C]
- Installare il nuovo anello elastico di sicurezza [D] nella scanalatura dell'albero dell'ingranaggio di comando della pompa olio.

## Misurazione pressione olio

*Misurazione pressione olio*

- Rimuovere il tappo del condotto dell'olio e fissare l'adattatore [A] e il manometro [B] al foro del tappo.

**Attrezzi speciali -**
**Manometro olio, 10 kgf/cm²: 57001–164**
**Adattatore per manometro olio, PT 3/8: 57001–1233**

- Avviare il motore e riscaldarlo.
- Azionare il motore al regime prescritto e rilevare la lettura sul manometro.

★Se la pressione dell'olio è molto inferiore al valore standard, controllare immediatamente la pompa olio, la valvola limitatrice e/o l'usura dell'inserto del cuscinetto dell'albero motore.

★Se la lettura è molto superiore al valore standard, controllare se i condotti dell'olio sono intasati.

**Pressione olio**
**Standard: 255 – 314 kPa (2,6 – 3,2 kgf/cm²) a 4.000 giri/min, temp. olio 90°C**

- Arrestare il motore.
- Togliere il manometro dell'olio e l'adattatore.

**⚠ PERICOLO**

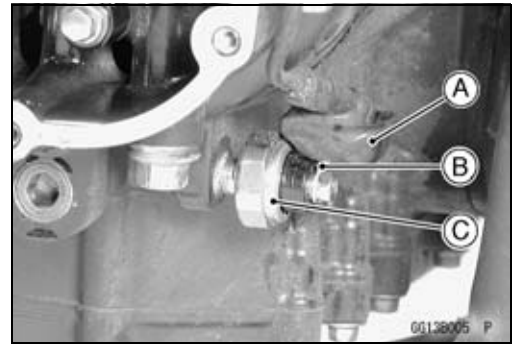
**Attenzione alle ustioni causate dall'olio bollente che fuoriesce dal condotto quando l'adattatore del manometro viene rimosso.**

- Applicare un prodotto frenafiletti non permanente sul tappo del condotto olio e installarlo.

**Coppia - Tappo (Destro) condotto olio: 20 N·m (2,0 kgf·m)**

## Pressostato olio

*Rimozione pressostato olio*

- Rimuovere:
  Olio motore (scaricare: vedere Impianto di lubrificazione del motore nel capitolo Manutenzione periodica)
  Coperchio [A] del pressostato
  Il terminale [B] del pressostato
  Pressostato olio [C]

*Installazione pressostato olio*

- Applicare sigillante siliconico sulle filettature del pressostato olio e serrare.

**Sigillante -**
**Kawasaki Bond (Sigillante Siliconico): 56019–120**

**Coppia - Pressostato olio: 15 N·m (1,5 kgf·m)**

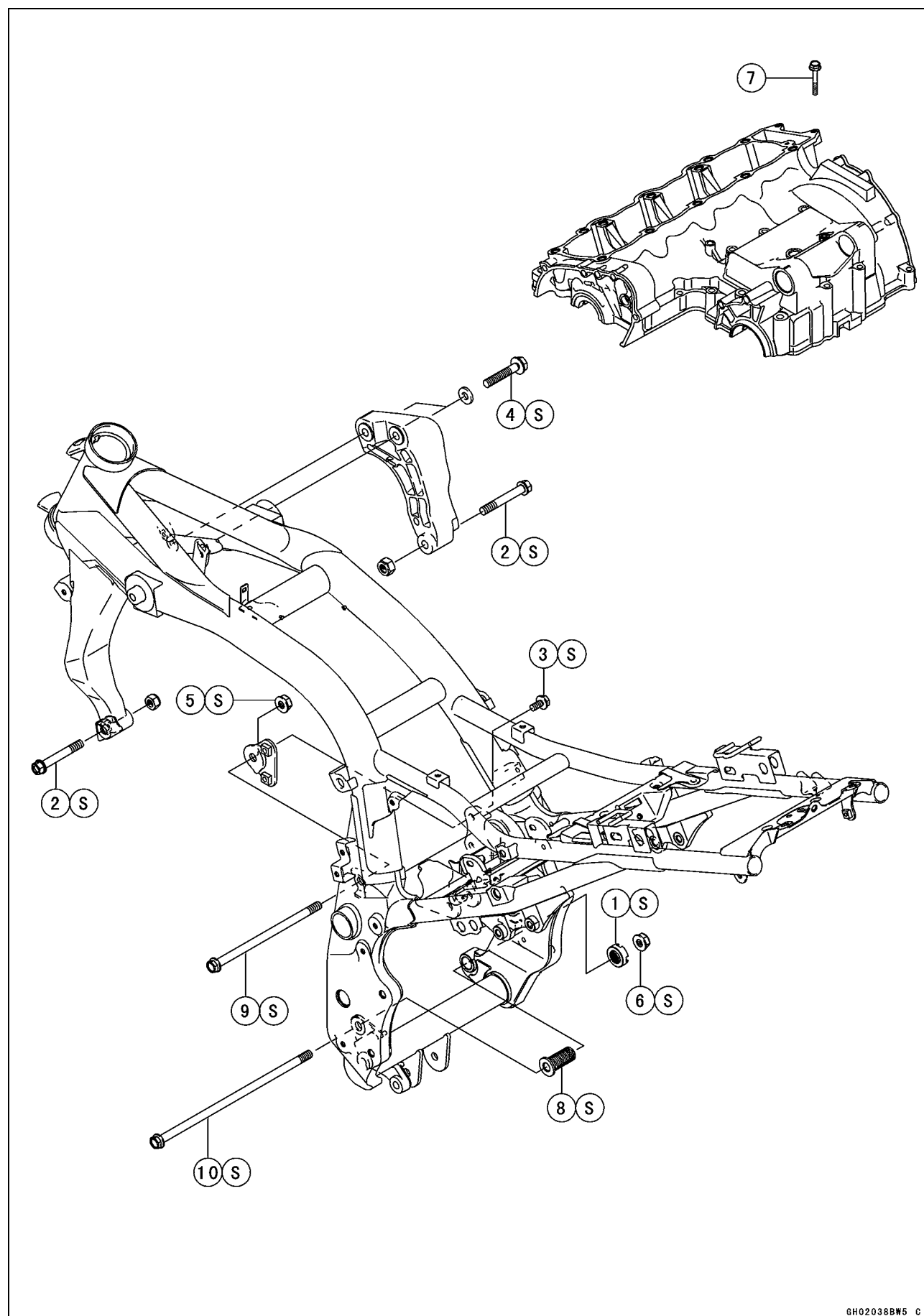
- Installare il cavo del pressostato diretto verso l'alto.
- Serrare il bullone del terminale.

**Coppia - Bullone terminale pressostato olio:**
**1,5 N·m (0,15 kgf·m)**

- Applicare grasso sul terminale.

# Rimozione/installazione motore

## INDICE

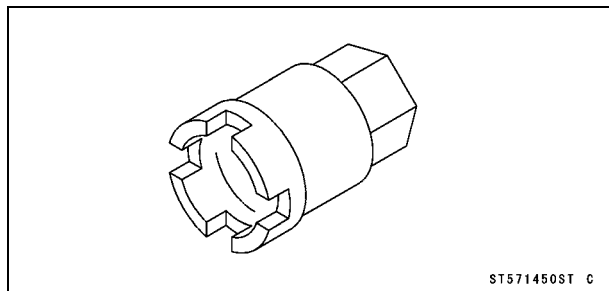
## Vista esplosa

## Vista esplosa

| N. | Elemento di fissaggio | Coppia | | Osservazioni |
|---|---|---|---|---|
| | | N·m | kgf·m | |
| 1 | Controdado collare di registro | 49 | 5,0 | S |
| 2 | Bulloni di fissaggio superiori motore | 44 | 4,5 | S |
| 3 | Bulloni staffa anteriore motore | 25 | 2,5 | S |
| 4 | Bulloni staffa anteriore motore | 44 | 4,5 | S |
| 5 | Dado di fissaggio centrale del motore | 44 | 4,5 | S |
| 6 | Dado di fissaggio inferiore del motore | 44 | 4,5 | S |
| 7 | Bullone terminale cavo di massa motore | 9,8 | 1,0 | |

8. Collare di regolazione
9. Bullone di fissaggio centrale motore
10. Bullone di fissaggio inferiore motore

S: Attenersi alla sequenza di serraggio prescritta.

## Attrezzo speciale

**Chiave per dadi di supporto motore:**
**57001–1450**

## Rimozione/installazione motore

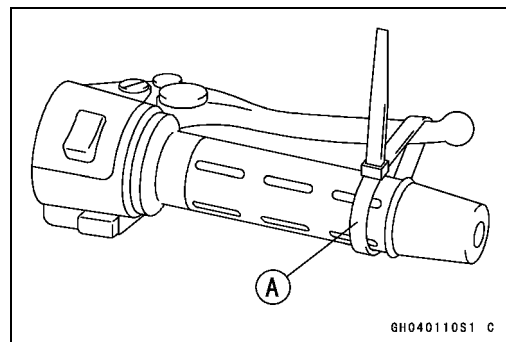
*Rimozione motore*

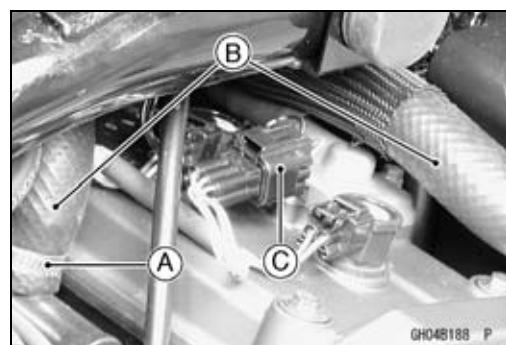
- Sostenere la parte posteriore del forcellone con un cavalletto.
- Azionare lentamente la leva del freno e tenerla ferma con una banda [A].

**⚠ PERICOLO**

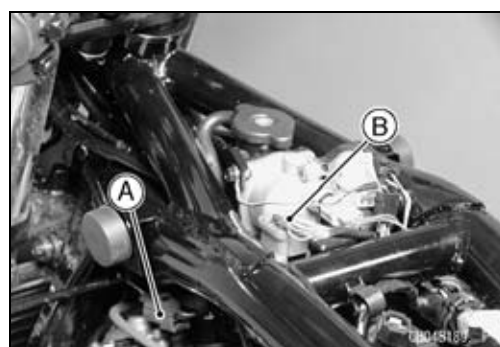
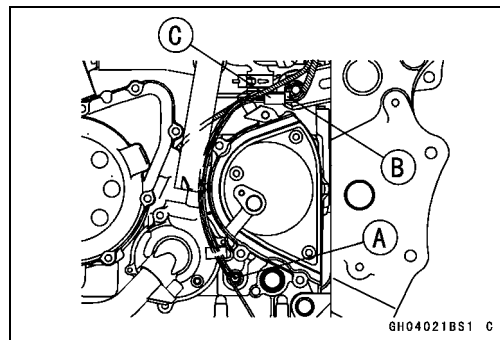
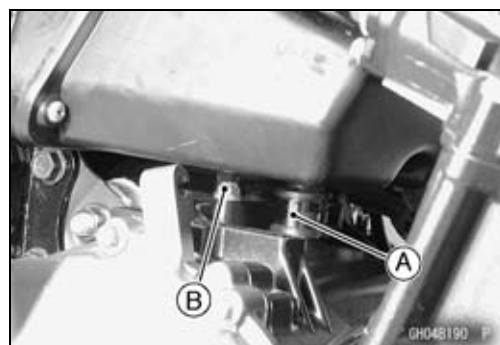
**Accertarsi che il freno anteriore sia azionato quando si rimuove il motore, altrimenti la motocicletta può cadere. Ciò potrebbe provocare incidenti e lesioni.**

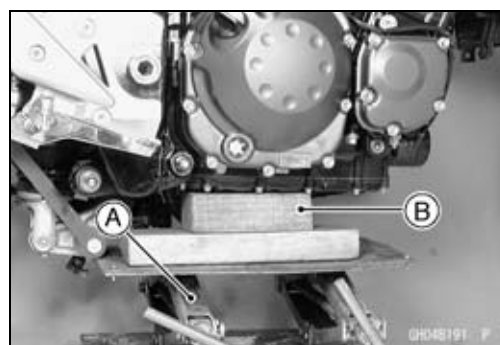
**ATTENZIONE**

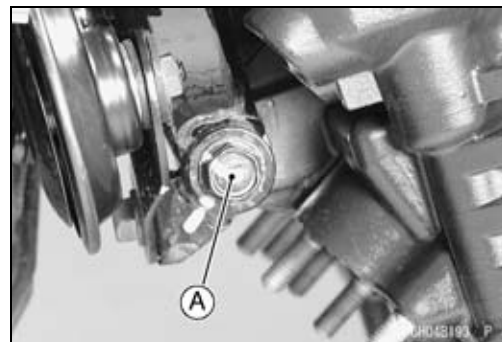
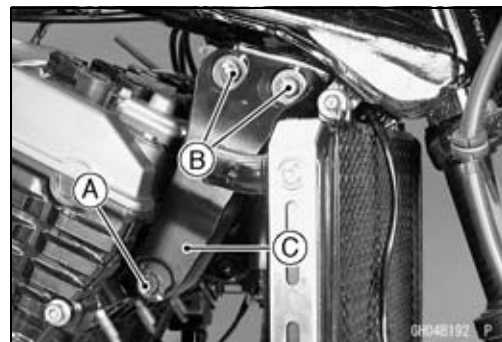
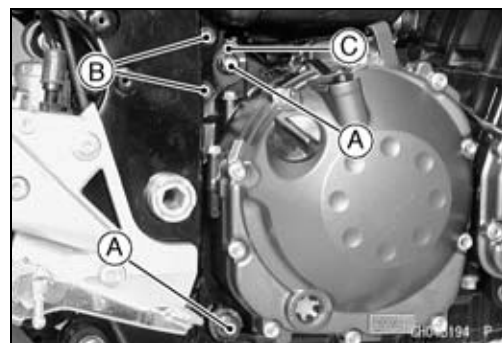
**Accertarsi che il freno anteriore sia azionato quando si rimuove il motore, altrimenti la motocicletta può cadere. Il motore o la motocicletta potrebbero subire danni.**

- Scaricare:
  Olio motore (vedere Impianto di lubrificazione del motore nel capitolo Manutenzione periodica).
  Liquido refrigerante (vedere Impianto di raffreddamento nel capitolo Manutenzione periodica)
- Rimuovere:
  Selle (vedere il capitolo Telaio)
  Serbatoio del carburante (vedere il capitolo Impianto di alimentazione (DFI))
  Coperchi laterali (vedere il capitolo Telaio)
  Coperchi telaio (vedere il capitolo Telaio)
  Estremità inferiore del cavo della frizione (vedere il capitolo Frizione)
  Gruppo tubo di scarico e corpo marmitta (vedere il capitolo Parte superiore del motore)
  Gruppo corpo farfallato (vedere il capitolo Impianto di alimentazione (DFI))
  Leva cambio (vedere il capitolo Albero motore/cambio)

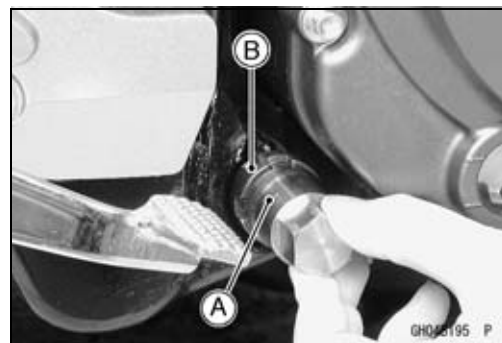
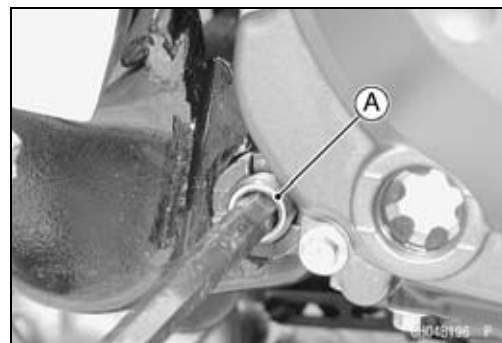
- Rimuovere:
  Fascette [A] del tubo flessibile radiatore (Allentare)
  Tubi flessibili [B] del radiatore
- Scollegare:
  Il connettore del cavo sensore albero motore (vedere il capitolo Impianto elettrico)
  Connettore [C] del cablaggio bobina di comando

## Rimozione/installazione motore

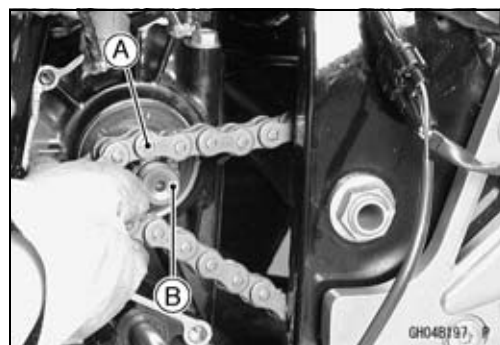
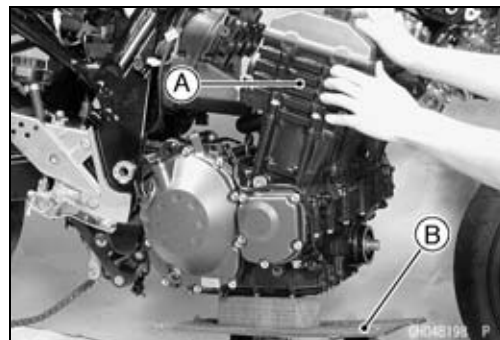
- Scollegare i connettori dal motore e liberare il cablaggio dalle fascette.
- Rimuovere:
  Cavo motorino di avviamento (vedere il capitolo Impianto elettrico)
  Connettore cavo alternatore (vedere il capitolo Impianto elettrico)
  Connettore [A] del cavo dell'interruttore di folle
  Connettore [B] del cavo dell'interruttore del cavalletto laterale
  Connettore [C] sensore velocità
- Rimuovere:
  Tubo flessibile sinistro radiatore (vedere il capitolo Impianto di raffreddamento)
  Pignone motore (vedere il capitolo Trasmissione finale)

- Rimuovere:
  Il connettore [A] del sensore posizione albero a camme
  Il connettore [B] del cablaggio iniettore
- Rimuovere il flessibile della valvola di commutazione della depressione dalla scatola del filtro aria.

- Rimuovere:
  Estremità [A] del tubo flessibile di sfiato
  Bullone [B] terminale cavo di massa motore

- Sostenere il motore con un idoneo cavalletto [A].

○Mettere una tavola [B] sul cavalletto per bilanciare il motore.

## Rimozione/installazione motore

- Rimuovere:
  I bulloni di fissaggio superiori destro e sinistro [A] del motore
  I bulloni [B] della staffa anteriore motore
  La staffa anteriore [C] del motore

- Rimuovere i dadi di fissaggio centrale e inferiore [A] del motore e i bulloni.
- Rimuovere:
  I bulloni [B] della staffa posteriore motore
  La staffa posteriore [C] del motore

- Utilizzando una chiave per ghiere [A], allentare il controdado [B].

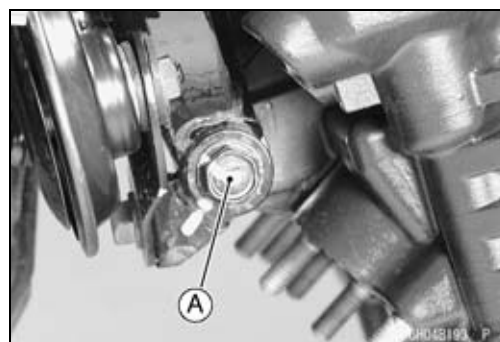
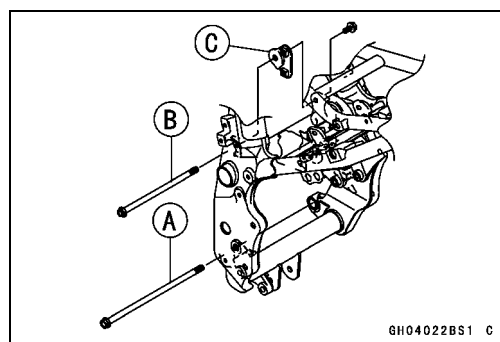
**Attrezzo speciale -**
**Chiave per dadi di supporto motore: 57001–1450**

- Utilizzando una chiave esagonale, ruotare il collare di registro [A] in senso antiorario per segnare la distanza tra il motore e il collare di registro del telaio.

## Rimozione/installazione motore

● Rimuovere la catena di trasmissione [A] dall'albero di uscita [B].
● Estrarre il motore utilizzando il cavalletto.

*Installazione motore*
● Sostenere il motore [A] con un cavalletto adeguato [B].
○Mettere una tavola sul cavalletto per bilanciare il motore.

● Avvitare completamente a mano il collare di regolazione.
● Installare il cavo di massa del motore.

**Coppia - Bullone terminale cavo di massa motore:**
**9,8 N·m (1,0 kgf·m)**

● Installare i bulloni e i dadi di fissaggio del motore, seguendo la specifica sequenza di installazione.
○Primo, appendere la catena di trasmissione sopra l'albero di uscita appena prima di spostare il motore nella posizione definitiva nel telaio.
○Secondo, inserire il bullone di fissaggio inferiore [A] del motore.
○Terzo, inserire il bullone di fissaggio centrale [B] del motore.
○Quarto, installare provvisoriamente la staffa posteriore [C] del motore.

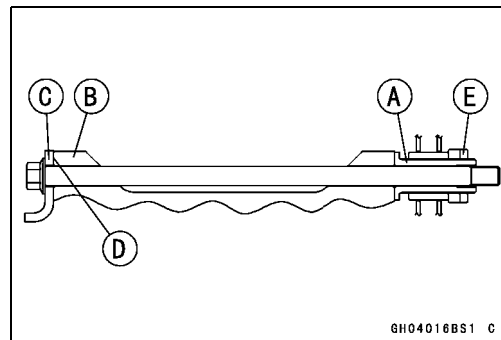
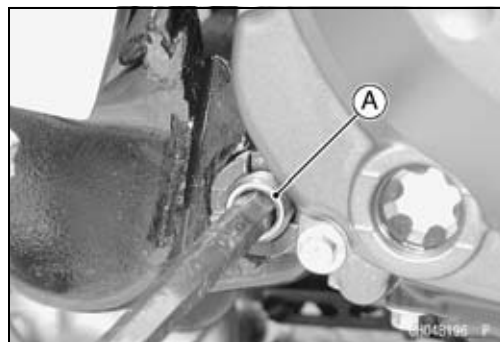
○Quinto, installare il bullone di fissaggio superiore sinistro [A] del motore e serrarlo.

**Coppia - Bullone di fissaggio superiore sinistro motore:**
**44 N·m (4,5 kgf·m)**

## Rimozione/installazione motore

○Sesto, serrare il collare di regolazione [A] finché lo spazio tra il carter [B] e la staffa [C] del telaio si avvicina a 0 mm [D].

○Settimo, serrare il controdado [E] del collare.

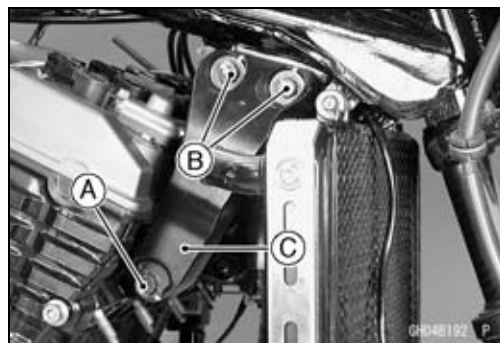
**Coppia - Controdado collare di regolazione: 49 N·m (5,0 kgf·m)**

**Attrezzo speciale - Chiave per dadi di supporto motore: 57001–1450**

○Ottavo, serrare i bulloni della staffa posteriore.

**Coppia - Bulloni staffa posteriore motore: 25 N·m (2,5 kgf·m)**

○Nono, serrare saldamente:
Il dado di fissaggio centrale del motore
Il dado di fissaggio inferiore del motore

**Coppia - Dadi di fissaggio motore: 44 N·m (4,5 kgf·m)**

○Decimo, installare provvisoriamente:
La staffa anteriore [C] del motore
Il bullone di fissaggio superiore destro [A] del motore
I bulloni [B] della staffa anteriore motore

## Rimozione/installazione motore

○Undicesimo, serrare il bullone di fissaggio superiore destro del motore.
○Ultimo, serrare i bulloni della staffa anteriore del motore.

**Coppia - Bullone di fissaggio superiore destro motore: 44 N·m (4,5 kgf·m)**
**Bulloni staffa anteriore motore: 44 N·m (4,5 kgf·m)**

- Disporre i fili, i cavi e i tubi flessibili correttamente (vedere sezione Disposizione cavi, fili e tubi flessibili nel capitolo Appendice).
- Installare i componenti rimossi (vedere i relativi capitoli).
- Regolare:
  Cavi acceleratore (vedere il capitolo Impianto di alimentazione (DFI))
  Cavo dello starter (vedere il capitolo Impianto di alimentazione (DFI))
  Cavo frizione (vedere il capitolo Frizione)
  Catena di trasmissione (vedere il capitolo Organi di trasmissione)
- Riempire il motore con olio motore (vedere Impianto di lubrificazione del motore nel capitolo Manutenzione periodica).
- Riempire il motore di liquido refrigerante (vedere Impianto di raffreddamento nel capitolo Manutenzione periodica).

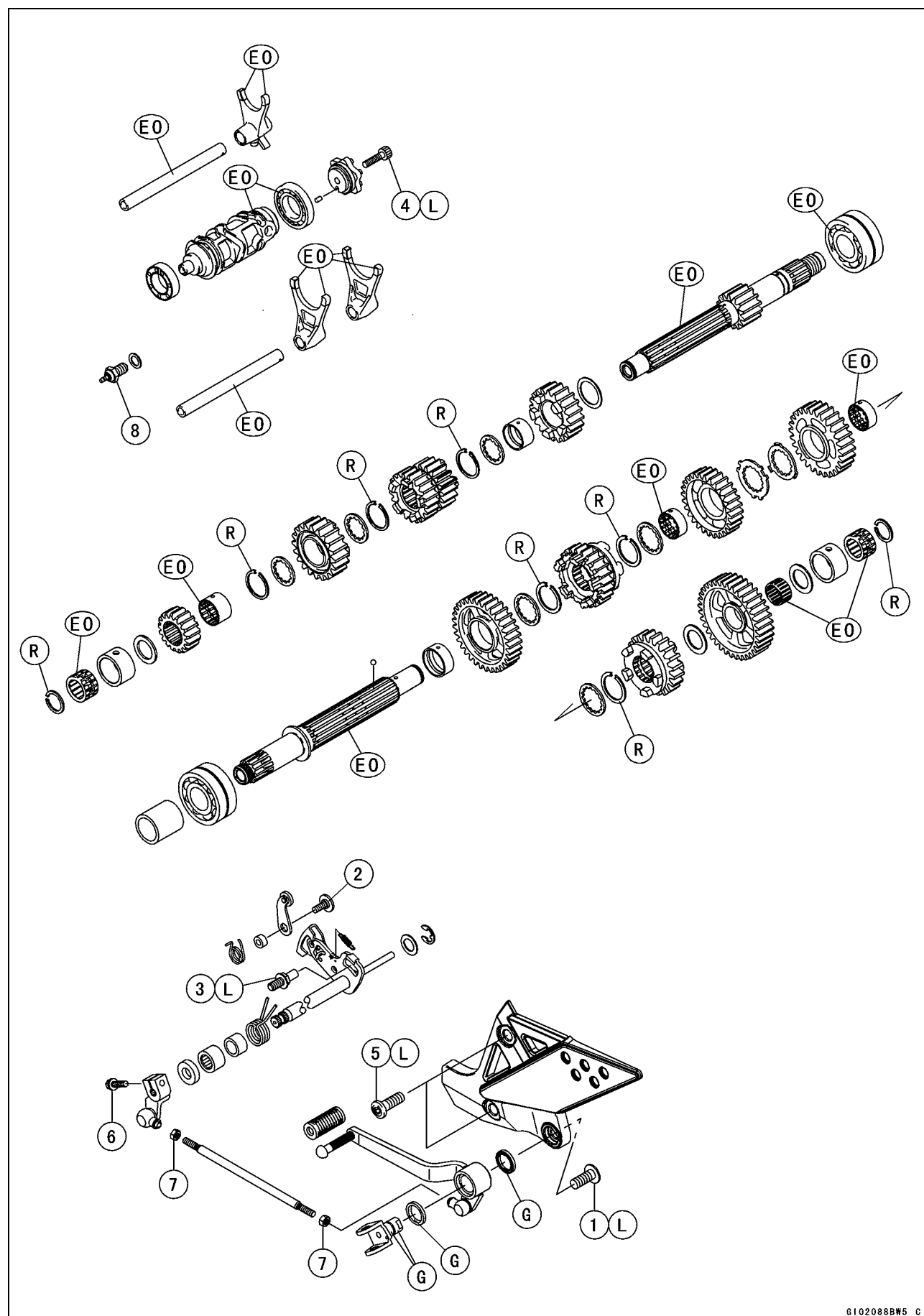
# Albero motore/cambio

## INDICE

## Vista esplosa

## Vista esplosa

| N. | Elemento di fissaggio | Coppia | | Osserva-zioni |
|---|---|---|---|---|
| | | N·m | kgf·m | |
| 1 | Bulloni piastra di sfiato | 9,8 | 1,0 | L |
| 2 | Bulloni carter (M9, L = 81 mm) | 42 | 4,3 | MO, S |
| 3 | Bulloni carter (M9, L = 95 mm) | 42 | 4,3 | MO, S |
| 4 | Bulloni carter (M8) | 27 | 2,8 | S |
| 5 | Bulloni carter (M7) | 20 | 2,0 | S |
| 6 | Bulloni carter (M6) | 12 | 1,2 | S |
| 7 | Bulloni frizione motorino di avviamento | 12 | 1,2 | L |
| 8 | Bulloni supporto tubo olio | 13 | 1,3 | L |
| 9 | Viti supporto cuscinetto tamburo cambio | 5,4 | 0,55 | L |
| 10 | Bullone supporto cuscinetto tamburo cambio | 13 | 1,3 | L |
| 11 | Dadi testa di biella | vedere testo | ← | ← |
| 12 | Bullone rotore posizione carter | 40 | 4,1 | |
| 13 | Pressostato olio | 15 | 1,5 | SS |
| 14 | Bullone terminale pressostato olio | 1,5 | 0,15 | |
| 15 | Tappi condotto olio | 20 | 2,0 | L |
| 16 | Bulloni coperchio sensore albero motore | 11 | 1,1 | |

17. Non applicare grasso o olio.
EO: Applicare olio motore.
G: Applicare grasso.
L: Applicare un prodotto frenafiletti non permanente.
LG: Applicare pasta sigillante (Kawasaki Bond: 92104–1066).
M: Applicare grasso al disolfuro di molibdeno.
MO: Applicare olio al bisolfuro di molibdeno.
(miscela di olio motore e grasso al disolfuro di molibdeno con un rapporto di peso 10 : 1)
R: Pezzi di ricambio
S: Serrare gli elementi di fissaggio nella sequenza specificata.
SS: Applicare sigillante siliconico (Kawasaki Bond: 56019–120).

## Vista esplosa

## Vista esplosa

| N. | Elemento di fissaggio | Coppia | | Osserva-zioni |
|---|---|---|---|---|
| | | N·m | kgf·m | |
| 1 | Bullone di fissaggio pedale cambio | 34 | 3,5 | L |
| 2 | Bullone leva di posizionamento ingranaggio | 12 | 1,2 | |
| 3 | Perno molla di richiamo albero cambio | 29 | 3,0 | L |
| 4 | Bulloni supporto camma tamburo cambio | 12 | 1,2 | L |
| 5 | Bulloni staffa pedana | 34 | 3,5 | L |
| 6 | Bullone leva cambio | 6,9 | 0,70 | |
| 7 | Controdadi tirante | 6,9 | 0,70 | |
| 8 | Interruttore folle | 15 | 1,5 | |

EO: Applicare olio motore.
G: Applicare grasso.
L: Applicare un prodotto frenafiletti non permanente.
R: Pezzi di ricambio

## Specifiche

| Voce | | Standard | Limite di servizio |
|---|---|---|---|
| **Albero motore, bielle:** | | | |
| Piegatura biella | | – – – | TIR 0,2/100 mm |
| Torsione biella | | – – – | TIR 0,2/100 mm |
| Gioco laterale testa di biella | | 0,13 – 0,38 mm | 0,58 mm |
| Gioco inserto cuscinetto testa di biella/perno di biella | | 0,041 – 0,071 mm | 0,11 mm |
| Diametro perno di biella: | | 34,984 – 35,000 mm | 34,97 mm |
| Riferimento | Nessuno | 34,984 – 34,992 mm | – – – |
| | ○ | 34,993 – 35,000 mm | – – – |
| Diametro interno testa di biella: | | 38,000 – 38,016 mm | – – – |
| Riferimento | Nessuno | 38,000 – 38,008 mm | – – – |
| | ○ | 38,009 – 38,016 mm | – – – |
| Spessore inserto cuscinetto testa di biella: | | | |
| | Marrone | 1,475 – 1,480 mm | – – – |
| | Nero | 1,480 – 1,485 mm | – – – |
| | Blu | 1,485 – 1,490 mm | – – – |

Selezione inserto cuscinetto testa di biella:

| Riferimento diametro sede testa di biella | Riferimento diametro perni di biella | Inserto cuscinetto | |
|---|---|---|---|
| | | Colore dimensione | Numero componente |
| Nessuno | ○ | Marrone | 92139–1110 |
| Nessuno | Nessuno | Nero | 92139–1109 |
| ○ | ○ | | |
| ○ | Nessuno | Blu | 92139–1108 |

| Voce | | Standard | Limite di servizio |
|---|---|---|---|
| Dilatazione dei bulloni della biella: | | | |
| (Intervallo di utilizzo) | | | |
| Biella nuova | | 0,24 – 0,36 mm | – – – |
| Biella usata | | 0,20 – 0,32 mm | – – – |
| Gioco laterale albero motore | | 0,05 – 0,20 mm | 0,40 mm |
| Scentratura albero motore | | TIR 0,02 mm o inferiore | TIR 0,05 mm |
| Gioco inserto cuscinetto di banco/perno di banco albero motore | | 0,020 – 0,044 mm | 0,07 mm |
| Diametro perno di banco albero motore: | | 32,984 – 33,000 mm | 32,96 mm |
| Riferimento | Nessuno | 32,984 – 32,992 mm | – – – |
| | 1 | 32,993 – 33,000 mm | – – – |
| Diametro interno cuscinetto di banco carter: | | 36,000 – 36,016 mm | – – – |
| Riferimento | ○ | 36,000 – 36,008 mm | – – – |
| | Nessuno | 36,009 – 36,016 mm | – – – |

## Specifiche

| Voce | Standard | Limite di servizio |
|---|---|---|
| Spessore inserto cuscinetto di banco albero motore: | | |
| Marrone | 1,490 – 1,494 mm | – – – |
| Nero | 1,494 – 1,498 mm | – – – |
| Blu | 1,498 – 1,502 mm | – – – |

Selezione inserto cuscinetto di banco albero motore:

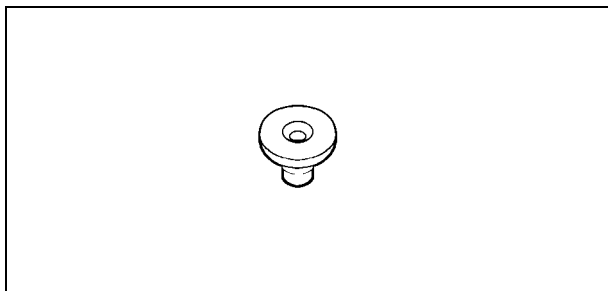
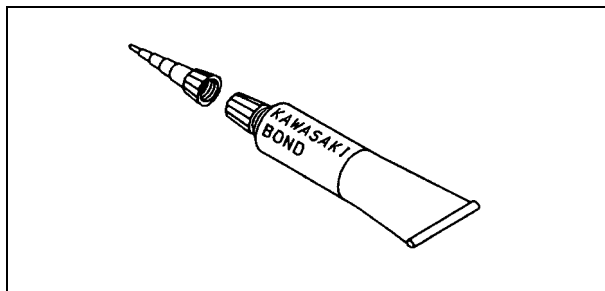
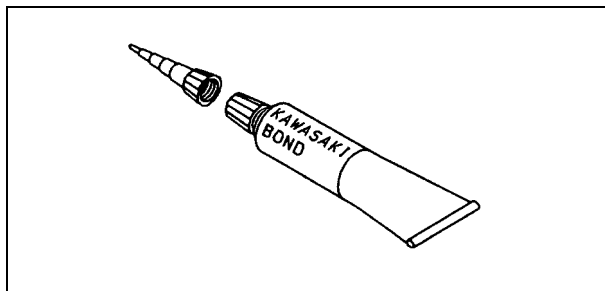
| Riferimento diametro interno cuscinetto di banco carter | Riferimento diametro perno di banco albero motore | Inserto cuscinetto* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Colore dimensione | Numero compo-nente | N. perni di banco |
| ○ | 1 | Marrone | 92028–1868 | 3, 5 |
| | | | 92028–1829 | 1, 2, 4 |
| Nessuno | 1 | Nero | 92028–1867 | 3, 5 |
| ○ | Nessuno | | 92028–1828 | 1, 2, 4 |
| Nessuno | Nessuno | Blu | 92028–1866 | 3, 5 |
| | | | 92028–1827 | 1, 2, 4 |

*Gli inserti cuscinetto per i perni N.1, N.2 e N.4 presentano ciascuno una scanalatura per l’olio.

| Voce | Standard | Limite di servizio |
|---|---|---|
| **Cambio:** | | |
| Spessore aletta forcella di selezione | 5,9 – 6,0 mm | 5,8 mm |
| Larghezza scanalatura ingranaggio | 6,05 – 6,15 mm | 6,25 mm |
| Diametro perno guida forcella di selezione | 6,9 – 7,0 mm | 6,8 mm |
| Larghezza scanalatura tamburo cambio | 7,05 – 7,20 mm | 7,3 mm |

## Attrezzi speciali e sigillante

**Estrattore per cuscinetti:**
**57001–135**

**Adattatore per estrattore cuscinetti:**
**57001–317**

**Kawasaki Bond (Sigillante Siliconico):**
**56019–120**

**Kawasaki Bond (Sigillante Siliconico):**
**92104–1066**

## Separazione carter

*Separazione carter*

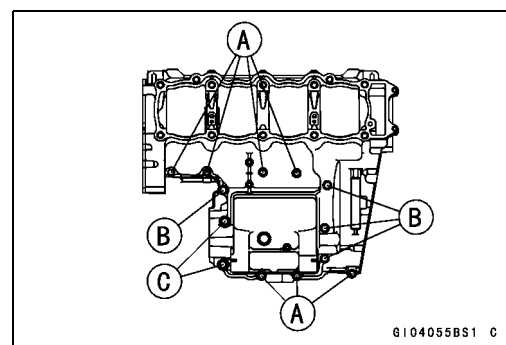
- Rimuovere il motore (vedere il capitolo Rimozione/installazione motore).
- Posizionare il motore su una superficie pulita e tenere fermo il motore durante la rimozione dei componenti.
- Rimuovere:

  Il sensore albero motore (vedere il capitolo Impianto elettrico)
  Frizione (vedere il capitolo Frizione)
  Il meccanismo di selezione esterno (vedere Rimozione meccanismo di selezione esterno)
  Motorino di avviamento (vedere il capitolo Impianto elettrico)
  La pompa olio (vedere il capitolo Impianto di lubrificazione del motore)
  Rotore alternatore (vedere il capitolo Impianto elettrico)
  Filtro olio (vedere il capitolo Impianto di lubrificazione del motore)

★Se è necessario rimuovere l'albero motore, rimuovere i pistoni (vedere il capitolo Parte superiore del motore).

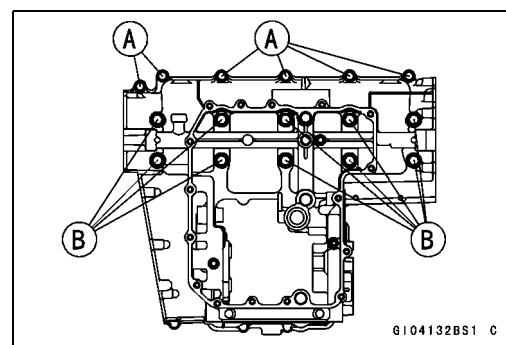
- Rimuovere i bulloni del carter superiore.

○Allentare prima i bulloni da M6.

  Bulloni M6 [A]
  Bulloni M7 [B]
  Bulloni M8 [C]

- Rimuovere la coppa dell'olio, la valvola di scarico pressione, il filtro a rete e i tubi dell'olio (vedere il capitolo Impianto di lubrificazione del motore).
- Rimuovere i bulloni inferiori del carter.

○Allentare prima i bulloni da M7.

  Bulloni M7 [A]
  Bulloni M9 [B]

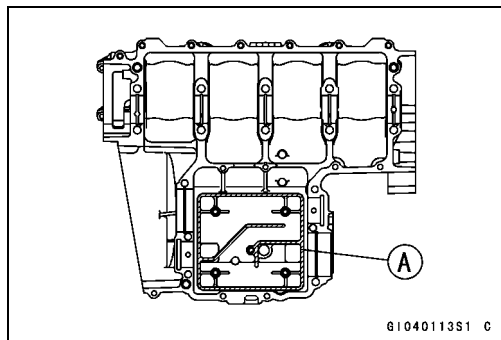
- Picchiettare leggermente intorno alla superficie di accoppiamento del carter con un mazzuolo di plastica e separare il carter. Attenzione a non danneggiare il carter.

*Montaggio carter*

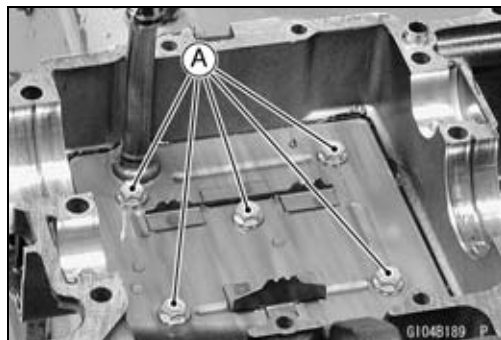
| ATTENZIONE |
|---|
| **I semicarter superiore e inferiore sono lavorati a macchina in produzione montati, quindi devono essere sostituiti in blocco.** |

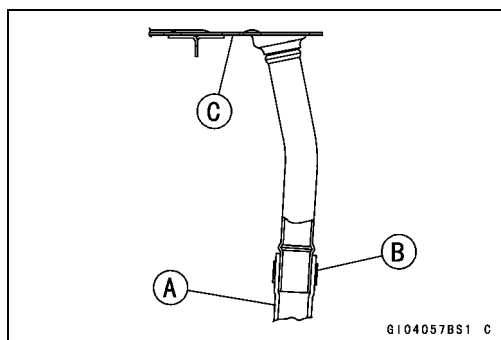
- Usando un solvente con un elevato punto di infiammabilità, pulire le superfici di accoppiamento dei semicarter e asciugarle.
- Soffiare aria compressa nei condotti olio dei semicarter.

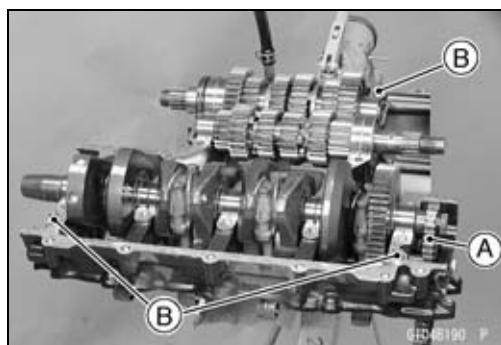
## Separazione carter

- Applicare uno strato da 1 a 1,5 mm di pasta sigillante sulla superficie di accoppiamento [A] della piastra di sfiato e installare la piastra.

**Sigillante -**
**Three Bond: 1.207B**

- Applicare un prodotto frenafiletti non permanente sulle filettature e serrare i bulloni [A].

**Coppia - Bulloni piastra di sfiato: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)**

- Installare il tubo flessibile di sfiato [A].

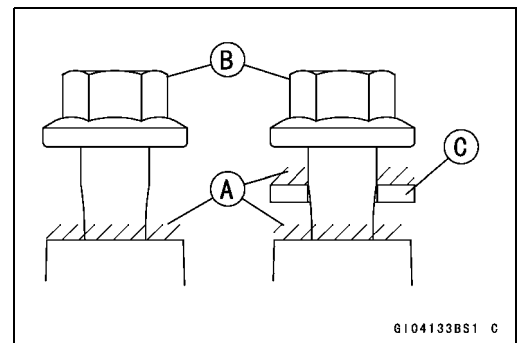
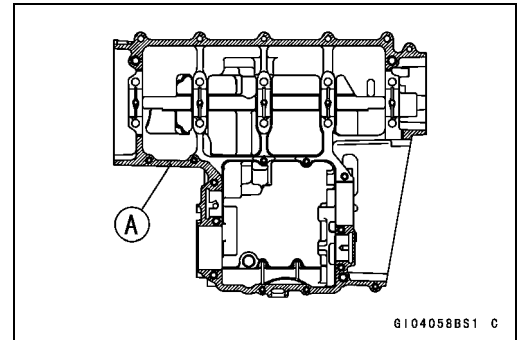
○Allineare il riferimento bianco sul tubo flessibile con il riferimento bianco sul tubo.
○Installare la fascetta [B] con la testa rivolta a destra.
Piastra di sfiato [C]

- Installare:
  Albero motore e bielle
  Catena della distribuzione [A]
  l'albero e gli ingranaggi del cambio
  Spine di centraggio [B]
  Tamburo del cambio
  Forcelle e aste di selezione
- Prima di inserire il semicarter inferiore sul semicarter superiore, controllare quanto segue.

○Accertarsi di appendere la catena della distribuzione all'albero motore.
○Controllare se il tamburo del cambio e gli ingranaggi del cambio sono in folle.

## Separazione carter

- Applicare pasta sigillante sulla superficie di accoppiamento [A] del semicarter inferiore.

**Sigillante -**
**Kawasaki Bond (Sigillante Siliconico):**
**92104–1066**

| ATTENZIONE |
| --- |
| **Non applicare pasta sigillante attorno agli inserti del cuscinetto di banco dell'albero motore e nei fori dei condotti dell'olio.** |

- Inserire il carter inferiore in quello superiore.
- Applicare olio al bisolfuro di molibdeno sulla superficie della sede [A] del carter inferiore per i bulloni M9 [B].
  Rondella [C]

- Serrare i bulloni inferiori del carter procedendo nel seguente modo.

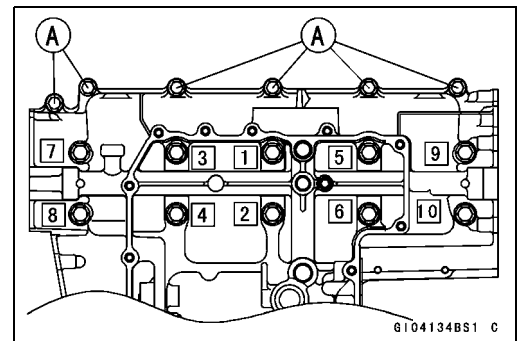
○Seguendo la sequenza numerata sul semicarter inferiore, serrare i bulloni M9 [1 – 6] L = 81 mm.

**Coppia - Bulloni carter (M9): 42 N·m (4,3 kgf·m)**

○Serrare i bulloni M9 [7 – 10] L = 95 mm con le rondelle.

**Coppia - Bulloni carter (M9): 42 N·m (4,3 kgf·m)**

○Serrare i bulloni M7 [A].

**Coppia - Bulloni carter (M7): 20 N·m (2,0 kgf·m)**

- Serrare i bulloni del carter superiore nell'ordine indicato.

**Coppia - Bulloni carter (M8) [A]: 27 N·m (2,8 kgf·m)**
**Bulloni carter (M7): 20 N·m (2,0 kgf·m)**

L = 85 mm [B]

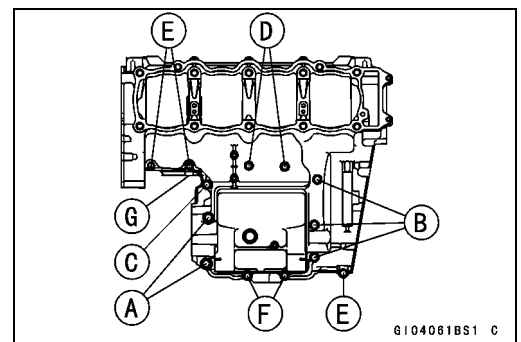
L = 50 mm [C]

**Bulloni carter (M6): 12 N·m (1,2 kgf·m)**

L = 60 mm [D]

L = 40 mm [E]

L = 90 mm [F]

Fascetta [G]

- Dopo avere serrato tutti i bulloni del carter, controllare i seguenti elementi.

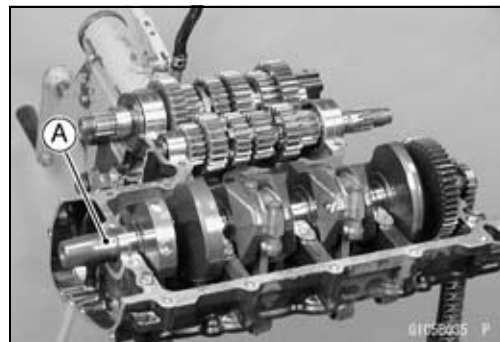
○L'albero motore e del cambio girano liberamente.

○Mentre si ruota l'albero di uscita, il cambio passa senza difficoltà dalla 1a alla 6a, e dalla 6a alla 1a.

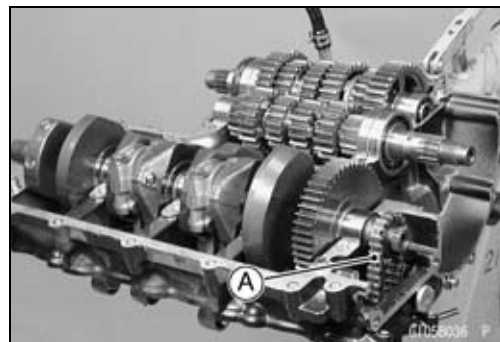
○Quando l'albero di uscita è fermo, il cambio può passare soltanto alla 2a marcia o a una marcia superiore.

## Albero motore e bielle

*Rimozione albero motore*

- Separare il carter (vedere Separazione carter).
- Rimuovere l'albero motore [A].

*Installazione dell'albero motore*

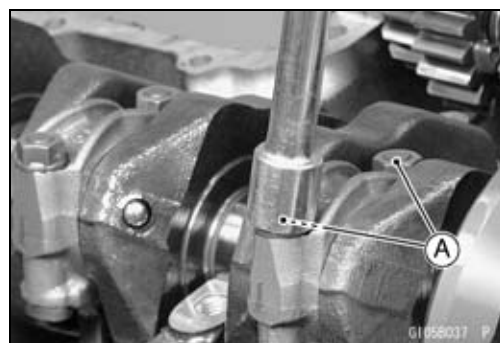
| ATTENZIONE |
|---|
| **Se l'albero motore, gli inserti cuscinetto o i semi-carter vengono sostituiti, selezionare gli inserti cuscinetto e verificare il gioco con il plastigage (indicatore a pressione) prima di assemblare il motore, per accertarsi di avere installato gli inserti corretti.** |

- Applicare una soluzione di olio al disolfuro di molibdeno sugli inserti del cuscinetto di banco dell'albero motore.
- Installare l'albero motore con la catena della distribuzione [A] appesa ad esso.

*Rimozione biella*

- Separare il carter (vedere Separazione carter).
- Rimuovere i dadi [A] della biella.
- Togliere l'albero motore.

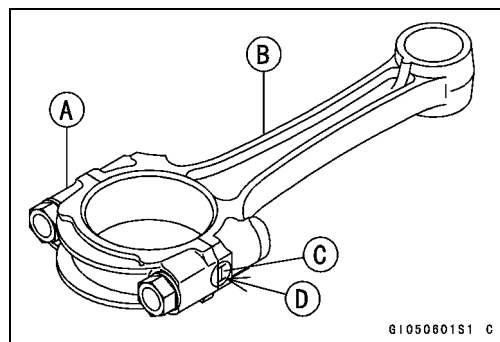
**NOTA**

○*Contrassegnare e registrare le posizioni delle bielle e dei relativi cappelli in modo da poter rimontare il tutto nelle posizioni originarie.*

- Rimuovere le bielle dall'albero motore.

| ATTENZIONE |
|---|
| **Eliminare i bulloni delle bielle. Evitare che i bulloni delle bielle urtino i perni di biella danneggiandone le superfici.** |

*Installazione biella*

| ATTENZIONE |
|---|
| **Per ridurre al minimo le vibrazioni, le bielle devono avere lo stesso riferimento di peso.** |

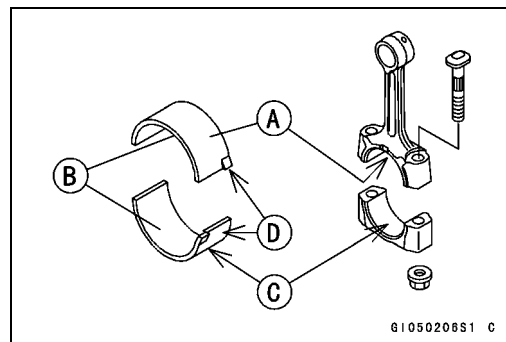
Cappello [A] della testa di biella
Biella [B]
Riferimento di peso, lettera alfabeto [C]
Riferimento diametro [D]: "○" o nessun riferimento

| ATTENZIONE |
|---|
| **Se le bielle, gli inserti cuscinetto del cappello di biella o l'albero motore vengono sostituiti, selezionare gli inserti cuscinetto e verificare il gioco con un plastigage (indicatore a pressione) prima di assemblare il motore, per accertarsi di avere installato gli inserti corretti.** |

## Albero motore e bielle

- Applicare grasso al disolfuro di molibdeno [A] sulla superficie esterna dell'inserto superiore e sulla superficie interna della testa di biella.
- Applicare grasso al disolfuro di molibdeno [B] sulle superfici interne e sugli inserti cuscinetto inferiori.

○L'olio al disolfuro di molibdeno è una miscela di olio motore e grasso al disolfuro di molibdeno con un rapporto peso (10 : 1).

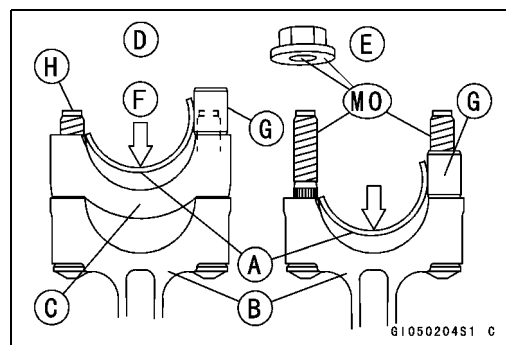
○Non applicare grasso o olio [C] sull'interno del cappello e sull'esterno dell'inserto del cappello.

○Installare gli inserti in modo che i rispettivi chiodi [D] si trovino sullo stesso lato e si inseriscano negli incavi della biella e del cappello.

**ATTENZIONE**

**Un'applicazione errata di olio e grasso potrebbe causare danni ai cuscinetti.**

○Quando si installano gli inserti [A], attenzione a non danneggiarne la superficie con il bordo della biella [B] o con il cappello [C]. Un modo di installare gli inserti è il seguente.

Installazione [D] sul cappello
Installazione [E] sulla biella
Spingere [F]
Spina di centraggio di riserva [G]
Bulloni [H] biella

- Installare il cappello sulla biella allineando i riferimenti di peso e diametro.
- Rimuovere i frammenti e pulire la superficie degli inserti.
- Applicare olio al disolfuro di molibdeno [MO] sulle filettature e sulle superfici di appoggio dei dadi e dei bulloni delle teste di biella.

- Installare l'albero motore (vedi Installazione albero motore).
- Installare ogni biella sul proprio perno originario.

○La testa di biella viene imbullonata usando il "Metodo di fissaggio della regione plastica".

○Questo metodo raggiunge precisamente la forza di serraggio necessaria senza superarla, consentendo l'impiego di bulloni più sottili e leggeri, riducendo così ulteriormente il peso della biella.

○Vi sono due tipi di fissaggio della regione plastica. Uno è un metodo di misurazione della lunghezza del bullone e l'altro è un metodo di rotazione angolare. Seguire uno dei due, ma il metodo di misurazione della lunghezza del bullone è da preferirsi poiché più affidabile per il serraggio dei dadi della testa di biella.

## Albero motore e bielle

**ATTENZIONE**

**I bulloni della biella sono progettati per dilatarsi in fase di serraggio. Non riutilizzare mai i bulloni delle bielle. Consultare la tabella sottostante per conoscere il corretto impiego di bulloni e dadi.**

**ATTENZIONE**

**Attenzione a non serrare eccessivamente i dadi.**
**I bulloni devono essere posizionati correttamente sulla superficie di appoggio per evitare che le teste urtino il carter.**

(1) Metodo di misurazione della lunghezza bullone

- Accertarsi di pulire i bulloni, i dadi e le bielle accuratamente con un solvente a elevato punto di infiammabilità, poiché le nuove bielle, i nuovi dadi e bulloni sono trattati con soluzione antiruggine.

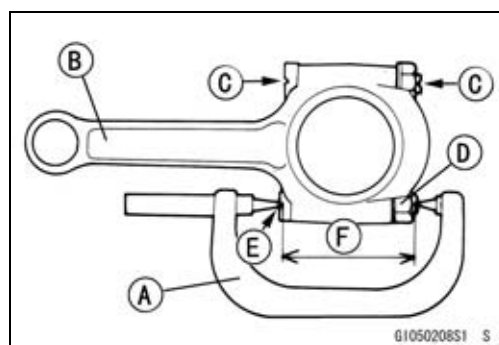
**⚠ PERICOLO**

**Pulire bulloni, dadi e bielle in un'area ben ventilata e accertarsi che non vi siano scintille o fiamme aperte in prossimità della zona di lavoro. Questo vale anche per qualunque dispositivo dotato di luce pilota. A causa del pericolo costituito da liquidi altamente infiammabili, non utilizzare benzina o solventi con un basso punto di infiammabilità per pulire.**

**ATTENZIONE**

**Asciugare immediatamente bulloni e dadi con aria compressa dopo la pulizia.**
**Pulire e asciugare completamente bulloni e dadi.**

- Installare i nuovi bulloni nelle bielle riutilizzate.
- Punzonare sia la testa sia la punta del bullone nel modo indicato.
- Prima di serrare, utilizzare un micrometro a punti [A] per misurare la lunghezza dei nuovi bulloni di biella e registrare i valori per calcolare la dilatazione del bullone.
  Biella [B]
  Punzonare in questo punto [C].
  Dadi [D]
  Inserire le spine del micrometro nelle punzonature [E].

- Applicare una piccola quantità di olio al disolfuro di molibdeno sui seguenti elementi:
  Filettature di dadi e bulloni
  Superfici sedi di dadi e bielle

## Albero motore e bielle

- Serrare i dadi delle teste di biella finché la dilatazione del bullone raggiunge la lunghezza specificata nella tabella.
- Controllare la lunghezza [F] dei bulloni di biella.

★Se la dilatazione supera la gamma utilizzabile, il bullone si è dilatato eccessivamente. Un bullone eccessivamente dilatato si può spezzare durante l'impiego.

Lunghezza bullone dopo il serraggio – Lunghezza bullone prima del serraggio = Dilatazione bullone

| Gruppo biella | Bullone | Dado | Gamma di utilizzo della dilatazione del bullone biella |
|---|---|---|---|
| Nuovo | Utilizzare i bulloni fissati alla nuova biella. | Fissato alla nuova biella | 0,24 – 0,36 mm |
| | | Nuovo | |
| Usato | Sostituire i bulloni. | Usato | 0,20 – 0,32 mm |
| | | Nuovo | |

(2) Metodo dell'angolo di rotazione

★Se non si dispone di un micrometro a punti è possibile serrare i dadi con il "Metodo dell'angolo di rotazione".

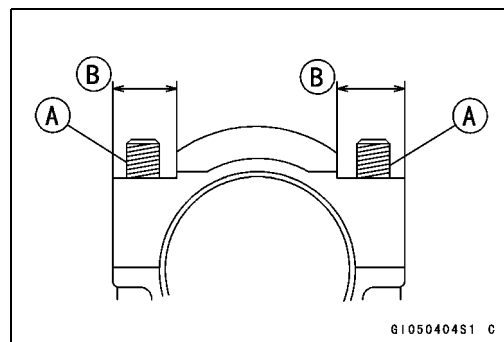
- Accertarsi di pulire i bulloni e i dadi accuratamente con un solvente a elevato punto di infiammabilità, poiché i dadi e i bulloni nuovi sono trattati con soluzione antiruggine.

**⚠ PERICOLO**

**Pulire i bulloni e i dadi in un'area ben ventilata e accertare che non vi siano scintille o fiamme aperte in prossimità alla zona di lavoro. Questo vale anche per qualunque dispositivo dotato di luce pilota. A causa del pericolo costituito da liquidi altamente infiammabili, non utilizzare benzina o solventi a basso punto di infiammabilità per pulire.**

**ATTENZIONE**

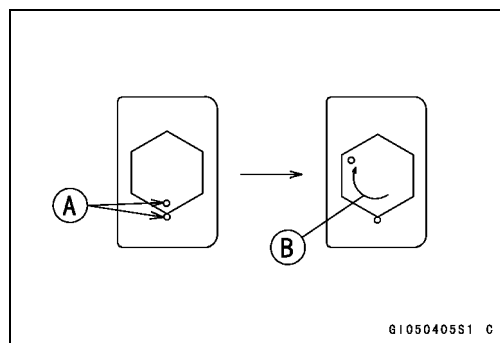
**Asciugare immediatamente bulloni e dadi con aria compressa dopo la pulizia.**
**Pulire e asciugare completamente bulloni e dadi.**

- Installare i nuovi bulloni nelle bielle riutilizzate.
- Applicare una piccola quantità di olio al disolfuro di molibdeno sui seguenti elementi:
  Filettature [A] di dadi e bulloni
  Superfici sedi [B] di dadi e bielle

## Albero motore e bielle

- Prima di tutto serrare i dadi alla coppia specificata. Vedi la tabella sottostante.
- Successivamente, serrare i dadi a **120° ±5°**.

○Contrassegnare [A] i cappelli di biella e i dadi in modo da poter ruotare correttamente i dadi di 120° [B].

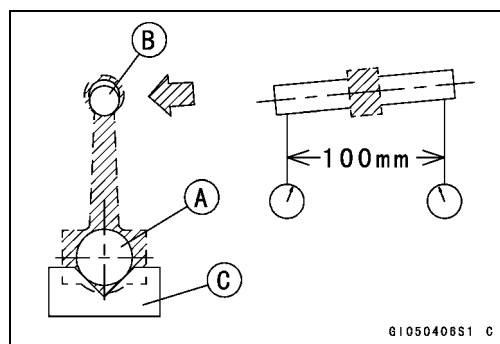
○Serrare il dado esagonale di 2 angoli.

| Gruppo biella | Bullone | Dado | Coppia + angolo N·m (kgf·m) |
|---|---|---|---|
| Nuovo | Utilizzare i bulloni fissati alla nuova biella. | Fissato alla nuova biella | 18 (1,8) + 120° |
| | | Nuovo | 20 (2,0) + 120° |
| Usato | Sostituire i bulloni. | Usato | 24 (2,4) + 120° |
| | | Nuovo | 25 (2,6) + 120° |

*Pulizia albero motore/biella*

- Dopo avere tolto le bielle dall'albero motore, pulirle con un solvente con un elevato punto di infiammabilità.
- Pulire i condotti dell'olio dell'albero motore con aria compressa per rimuovere ogni particella estranea o residuo eventualmente accumulato.

*Curvatura biella*

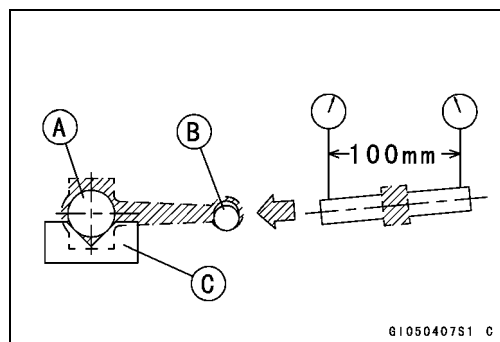
- Togliere gli inserti cuscinetto della testa di biella e rimontare il cappello.
- Selezionare un albero [A] dello stesso diametro della testa di biella e inserirlo nella testa di biella.
- Selezionare un albero [B] dello stesso diametro dello spinotto e lungo almeno 100 mm, quindi inserirlo attraverso il piede di biella.
- Posizionare l'albero della testa di biella su blocchetti a V [C] posti su un piano di riscontro.
- Tenendo la biella in posizione verticale, utilizzare un indicatore di altezza per misurare la differenza di altezza dell'albero sul piano di riscontro per una lunghezza di 100 mm e determinare in tal modo l'entità della curvatura della biella.

★Se la curvatura della biella supera il limite di servizio è necessario sostituire il componente.

**Curvatura biella**
**Limite di servizio: TIR 0,2/100 mm**

*Torsione biella*

- Con l'albero [A] della testa di biella ancora sul blocchetto a V [C], tenere la biella in posizione orizzontale e misurare di quanto l'albero [B] si scosta dalla linea parallela al piano di riscontro per una lunghezza di 100 mm, per determinare l'entità della torsione della biella.

★Se la torsione della biella supera il limite di servizio, è necessario sostituire il componente.

**Torsione biella**
**Limite di servizio: TIR 0,2/100 mm**

## Albero motore e bielle

*Gioco laterale testa di biella*

- Misurare il gioco laterale della testa di biella.

○Inserire uno spessimetro [A] tra la testa di biella e il rispettivo braccio di manovella per determinare il gioco.

**Gioco laterale testa di biella**

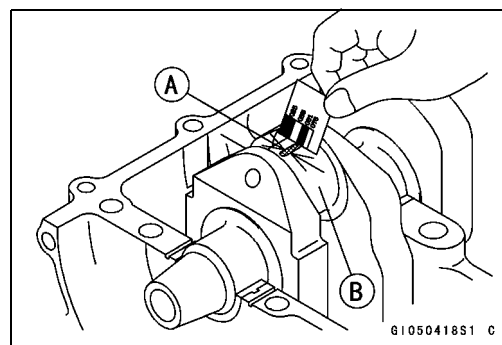
| | |
|---|---|
| **Standard:** | **0,13 – 0,38 mm** |
| **Limite di servizio:** | **0,58 mm** |

★Se il gioco supera il limite di servizio, sostituire la biella, quindi controllare nuovamente il gioco. Se il gioco è eccessivo dopo la sostituzione della biella, deve essere sostituito anche l'albero motore.

*Usura inserto cuscinetto testa di biella/perno di biella*

- Misurare il gioco fra inserto cuscinetto/perno di biella [B] con il plastigage [A].
- Serrare i dadi della testa di biella alla coppia specificata (vedere Installazione della biella).

**NOTA**

○*Non spostare la biella e l'albero motore durante la misurazione del gioco.*

| ATTENZIONE |
|---|
| **Dopo la misurazione, sostituire i bulloni della biella.** |

**Gioco inserto cuscinetto testa di biella/perno di biella**

| | |
|---|---|
| **Standard:** | **0,041 – 0,071 mm** |
| **Limite di servizio:** | **0,11 mm** |

★Se il gioco rientra nel valore standard non è necessario sostituire alcun cuscinetto.

★Se il gioco è compreso tra 0,072 mm e il limite di servizio (0,11 mm), sostituire gli inserti cuscinetto [A] con gli inserti segnati in blu [B]. Controllare il gioco inserto/perno di biella con il plastigage. Il gioco può superare lievemente il valore standard ma non deve essere inferiore al minimo per evitare il grippaggio del cuscinetto.

★Se il gioco supera il limite di servizio, misurare il diametro dei perni di biella.

**Diametro perno di biella**

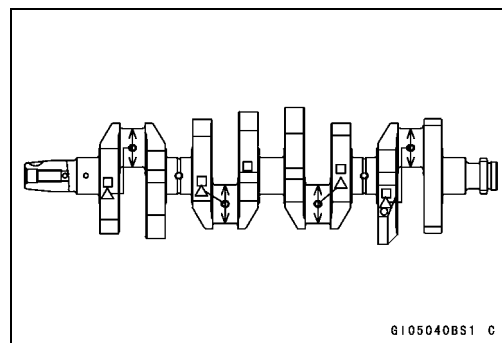
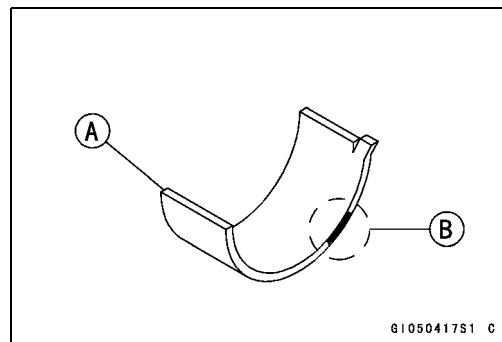
| | |
|---|---|
| **Standard:** | **34,984 – 35.000 mm** |
| **Limite di servizio:** | **34,97 mm** |

★Se qualunque perno di biella si è usurato oltre il limite di servizio, sostituire l'albero motore.

★Se i diametri rilevati sui perni di biella non sono inferiori al limite di servizio ma non coincidono con i riferimenti originali del diametro sull'albero motore, riportarvi nuovi riferimenti.

**Riferimenti diametro perni di biella**

| | |
|---|---|
| **Nessuno** | **34,984 – 34,992 mm** |
| ○ | **34,993 – 35,000 mm** |

Δ: Riferimenti diametro perni di biella, "○" o nessun riferimento.

## Albero motore e bielle

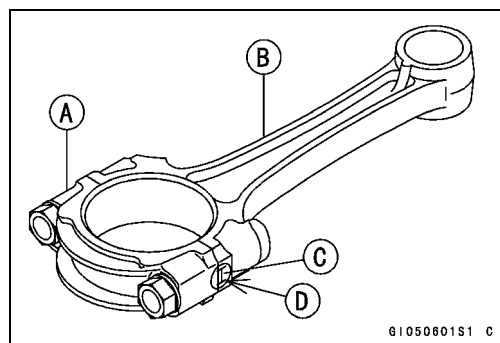
- Misurare il diametro interno della testa di biella e marcare ciascuna testa di biella in conformità con il diametro interno.
- Serrare i dadi della testa di biella alla coppia specificata (vedi Installazione della biella).

**NOTA**

○*Il riferimento già presente sulla testa di biella deve coincidere quasi perfettamente con la misurazione.*

**Riferimenti diametro interno testa di biella**

| | |
|---|---|
| **Nessuno** | **38,000 – 38,008 mm** |
| ○ | **38,009 – 38,016 mm** |

Cappello [A] della testa di biella
Biella [B]
Riferimento di peso, lettera alfabeto [C]
Riferimento diametro (Intorno al riferimento peso) [D]: "○" o nessun riferimento

- Selezionare l'inserto [A] cuscinetto appropriato in conformità con la combinazione dei codici biella e albero motore.

Colore dimensione [B]

| Riferimento diametro interno testa di biella | Riferimento diametro perni di biella | Inserto cuscinetto | |
|---|---|---|---|
| | | Colore dimensione | Numero componente |
| Nessuno | ○ | Marrone | 92139–1110 |
| Nessuno | Nessuno | Nero | 92139–1109 |
| ○ | ○ | | |
| ○ | Nessuno | Blu | 92139–1108 |

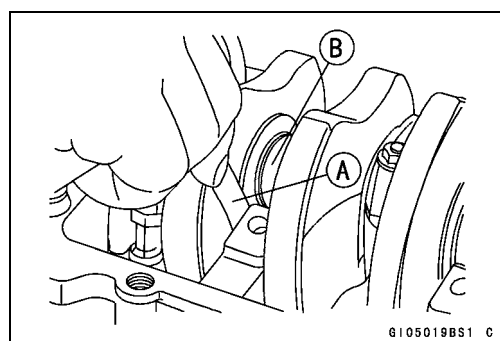
- Installare i nuovi inserti nella biella e verificare il gioco inserto/perno di biella con il plastigage.

*Gioco laterale albero motore*

- Inserire uno spessimetro [A] tra il cuscinetto di banco del carter e il braccio di manovella sul perno N.2 [B] per calcolare il gioco.

★Se il gioco supera il limite di servizio, sostituire i semicarter in blocco.

**NOTA**

○*I semicarter superiore e inferiore sono lavorati a macchina in produzione montati, quindi devono essere sostituiti in blocco.*

**Gioco laterale albero motore**

| | |
|---|---|
| **Standard:** | **0,05 – 0,20 mm** |
| **Limite di servizio:** | **0,40 mm** |

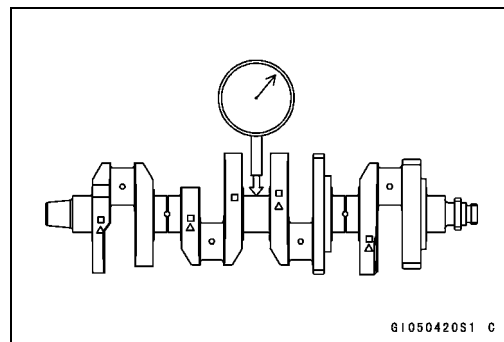
## Albero motore e bielle

*Scentratura albero motore*

- Misurare la scentratura dell'albero motore.

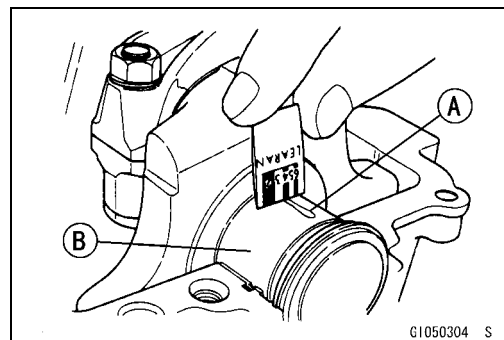
★Se la misurazione supera il limite di servizio, sostituire l'albero motore.

**Scentratura albero motore**

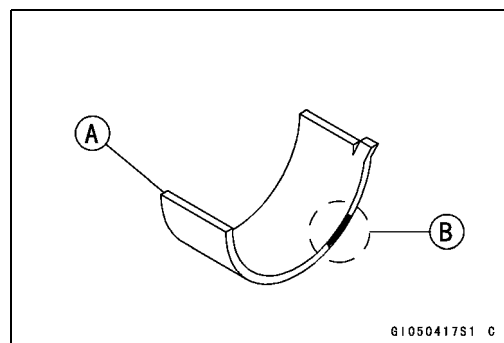
| | |
|---|---|
| **Standard:** | **TIR 0,02 mm o inferiore** |
| **Limite di servizio:** | **TIR 0,05 mm** |

*Usura inserto cuscinetto di banco/perno di banco albero motore*

- Usando un plastigage (indicatore a pressione) [A], misurare il gioco inserto cuscinetto/perno di banco [B].

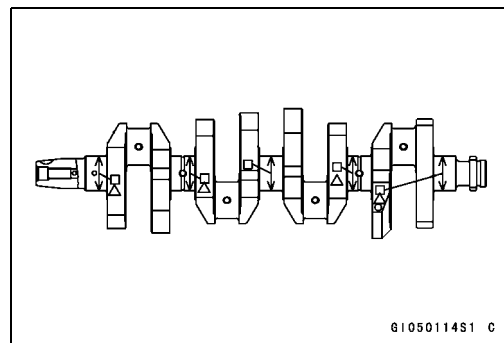
**NOTA**

○*Serrare i bulloni del carter alla coppia specificata (vedere Assemblaggio carter).*
○*Non ruotare l'albero motore durante la misurazione del gioco.*
○*Il gioco del perno di banco inferiore a 0,025 mm non può essere misurato con il plastigage; tuttavia l'impiego di pezzi originali consente di mantenere il gioco standard minimo.*

**Gioco inserto cuscinetto di banco/perno di banco albero motore**

| | |
|---|---|
| **Standard:** | **0,020 – 0,044 mm** |
| **Limite di servizio:** | **0,07 mm** |

★Se il gioco rientra nel valore standard non è necessario sostituire alcun cuscinetto.
★Se il gioco è compreso tra 0,045 mm e il limite di servizio (0,07 mm), sostituire gli inserti cuscinetto [A] con gli inserti segnati in blu [B]. Controllare il gioco inserto/perno con il plastigage. Il gioco può superare lievemente il valore standard ma non deve essere inferiore al minimo per evitare il grippaggio del cuscinetto.
★Se il gioco supera il limite di servizio, misurare il diametro del perno di banco dell'albero motore.

**Diametro perno di banco albero motore**

| | |
|---|---|
| **Standard:** | **32,984 – 33,000 mm** |
| **Limite di servizio:** | **32,96 mm** |

★Se qualunque perno si è usurato oltre il limite di servizio, sostituire l'albero motore.
★Se i diametri rilevati sui perni di banco non sono inferiori al limite di servizio ma non coincidono con i riferimenti originali del diametro sull'albero motore, riportarvi nuovi riferimenti.

**Riferimenti diametro perno di banco albero motore**

| | |
|---|---|
| **Nessuno** | **32,984 – 32,992 mm** |
| **1** | **32,993 – 33,000 mm** |

□: riferimenti diametro perno di banco albero motore, riferimento "1" o nessun riferimento.

## Albero motore e bielle

- Misurare il diametro interno del cuscinetto di banco e contrassegnare il semicarter superiore in conformità con il diametro interno.
  Riferimenti diametro interno cuscinetto di banco carter: "○" o nessun riferimento.
- Serrare i bulloni del carter alla coppia specificata (vedere Assemblaggio carter).

**NOTA**

○*Il riferimento già presente sul semicarter superiore deve coincidere quasi perfettamente con la misurazione.*

**Riferimenti diametro interno cuscinetto di banco carter**

| | |
|---|---|
| ○ | **36,000 – 36,008 mm** |
| **Nessuno** | **36,009 – 36,016 mm** |

- Selezionare l'inserto [A] del cuscinetto appropriato in conformità con la combinazione dei codici carter e albero motore.
  Colore dimensione [B]

| Riferimento diametro interno cuscinetto di banco carter | Riferimenti diametro perno di banco albero motore | Inserto cuscinetto* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Colore dimensione | Numero componente | N. perni di banco |
| ○ | 1 | Marrone | 92028–1868 | 3, 5 |
| | | | 92028–1829 | 1, 2, 4 |
| Nessuno | 1 | Nero | 92028–1867 | 3, 5 |
| ○ | Nessuno | | 92028–1828 | 1, 2, 4 |
| Nessuno | Nessuno | Blu | 92028–1866 | 3, 5 |
| | | | 92028–1827 | 1, 2, 4 |

*Gli inserti cuscinetto per i perni N.1, N.2 e N.4 presentano ciascuno una scanalatura per l'olio.

- Installare i nuovi inserti nei semicarter e verificare il gioco inserto/perno di banco con il plastigage.

## Frizione motorino di avviamento

*Rimozione/installazione della frizione del motorino di avviamento*

- Fare riferimento a Rimozione e installazione rotore alternatore nel capitolo Impianto elettrico.

*Controllo frizione motorino di avviamento*

- Rimuovere:
  Coperchio alternatore (vedere il capitolo Impianto elettrico)
  L'ingranaggio folle del motorino di avviamento
- Ruotare manualmente l'ingranaggio [A] della frizione del motorino di avviamento. L'ingranaggio della frizione del motorino di avviamento deve girare liberamente in senso orario [B], ma non deve girare in senso antiorario [C].

★Se la frizione non funziona come dovrebbe o se è rumorosa, passare all'operazione successiva.

- Rimuovere e smontare la frizione del motorino di avviamento ed effettuare il controllo visivo dei componenti della frizione.

★Se vi sono componenti usurati o danneggiati, sostituirli.

**NOTA**

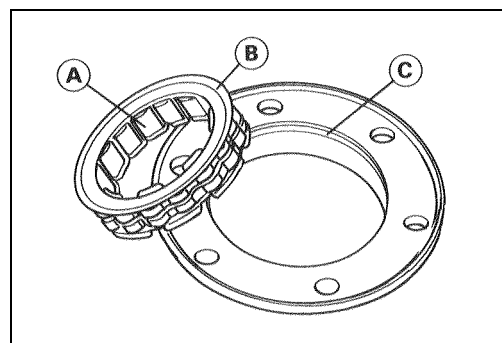
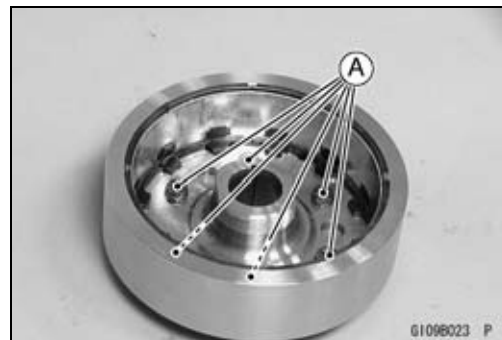
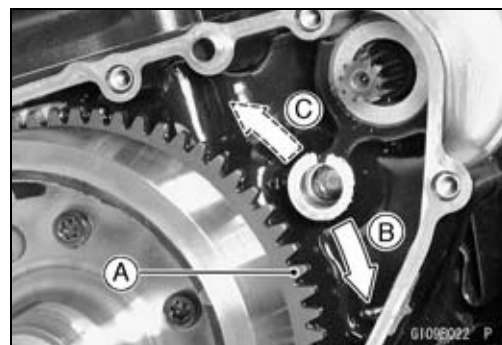
○*Esaminare anche l'ingranaggio della frizione del motorino di avviamento. Sostituirlo se usurato o danneggiato.*

*Smontaggio della frizione del motorino di avviamento*

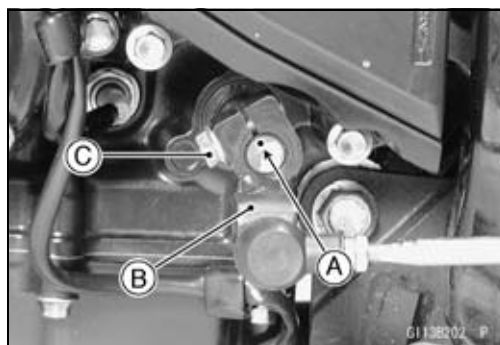
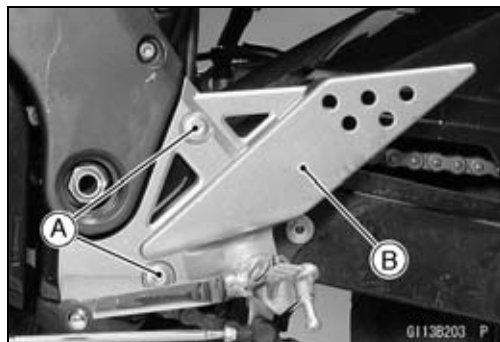
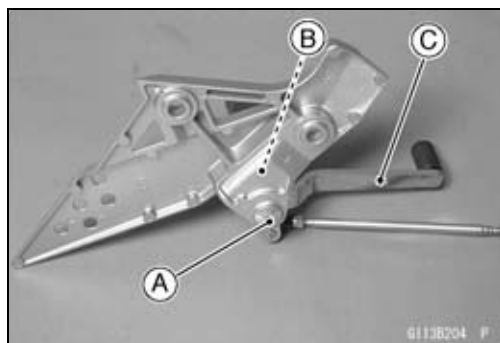
- Rimuovere:
  Rotore alternatore (vedere il capitolo Impianto elettrico)
  Frizione [A] motorino di avviamento e relativi bulloni

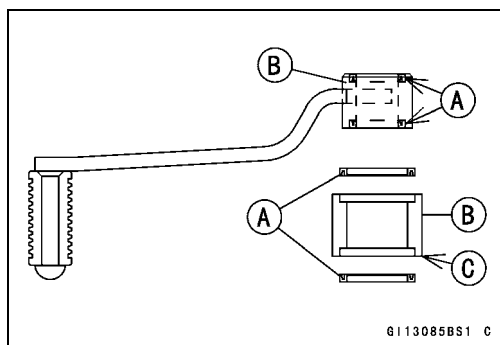
*Montaggio frizione motorino di avviamento*

- Accertarsi di montare la frizione unidirezionale [A] in modo tale che la flangia [B] si inserisca nell'incavo del supporto [C].
- Applicare un prodotto frenafiletti non permanente sui filetti dei bulloni del motorino di avviamento, quindi serrarli.

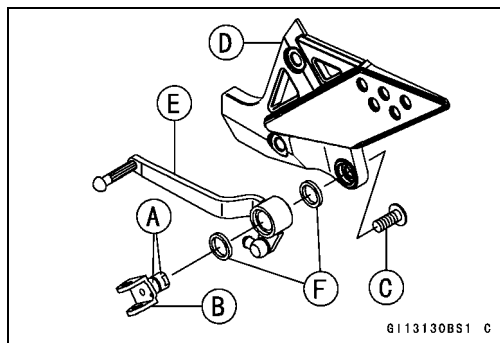
**Coppia - Bulloni frizione motorino di avviamento:**
**12 N·m (1,2 kgf·m)**

## Cambio

*Rimozione pedale cambio*

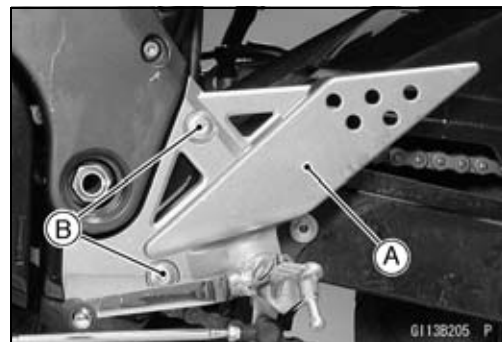
- Contrassegnare [A] la posizione della leva del cambio [B] sull'albero di selezione, in modo tale da poterla installare successivamente nella stessa posizione.
- Rimuovere:
  Il bullone [C] della leva del cambio
  La leva del cambio

- Rimuovere:
  Bulloni [A] staffa pedana
  Staffa [B] pedana

- Rimuovere il bullone [A], la pedana [B] e il pedale del cambio [C].

*Installazione pedale cambio*

- Applicare grasso sui labbri della guarnizione.
- Premere le guarnizioni [A] nella sede [B] del pedale del cambio con le superfici delle guarnizioni a filo della sede [C] come indicato in figura.

- Ingrassare le superfici di scorrimento [A] del supporto [B] della pedana.
- Applicare un prodotto frenafiletti non permanente sul bullone di fissaggio [C] del pedale del cambio.
- Serrare:

**Coppia - Bullone di fissaggio pedale cambio:**
**34 N·m (3,5 kgf·m)**

Staffa [D] pedana
Pedale cambio [E]
Guarnizioni [F]

## Cambio

- Installare la staffa [A] della pedana.
- Serrare:

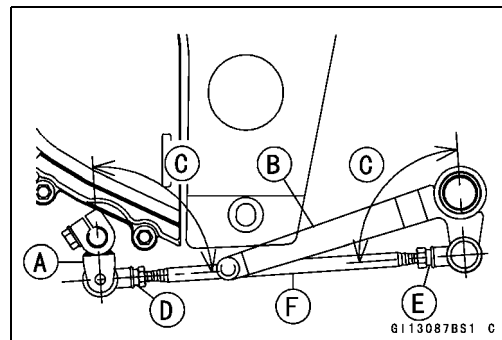
**Coppia - Bulloni [B] staffa pedana: 34 N·m (3,5 kgf·m)**

- Installare la leva del cambio [A] allineando il riferimento (precedentemente riportato).
- Serrare:

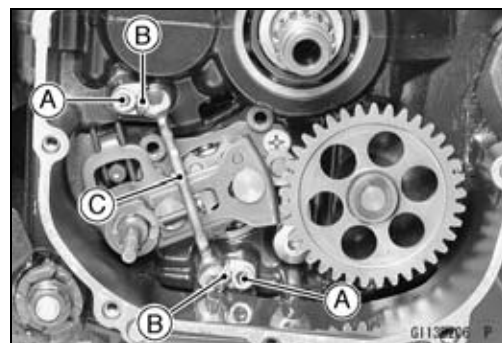
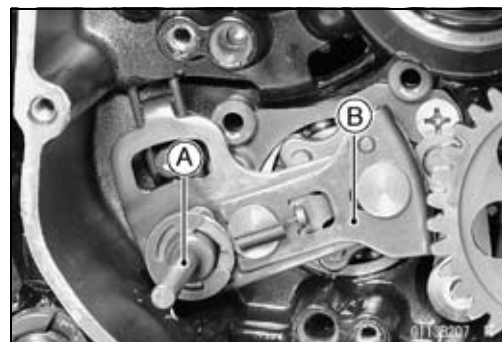
**Coppia - Bullone leva cambio: 6,9 N·m (0,70 kgf·m)**

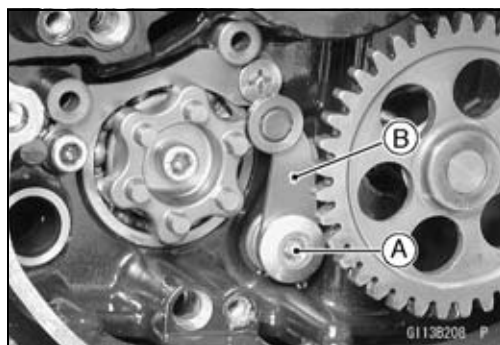
- Installare il pedale del cambio [B] come indicato in figura.
  Circa 90° [C]

○Per regolare la posizione del pedale, allentare il controdado anteriore [D] (filettatura sinistra) e il controdado posteriore [E], quindi ruotare il tirante [F].

- Serrare:

**Coppia - Controdadi tirante: 6,9 N·m (0,70 kgf·m)**

*Rimozione meccanismo di selezione esterno*

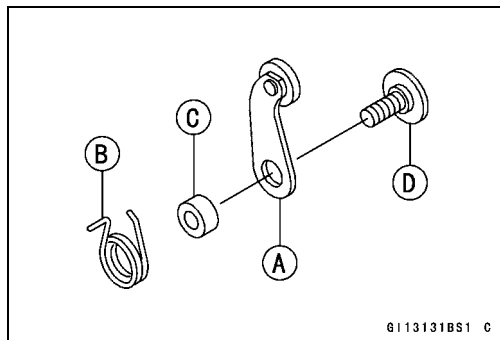
- Rimuovere:
  Olio motore (scaricare: vedere il capitolo Impianto di lubrificazione del motore)
  Il pedale del cambio (vedere Rimozione pedale cambio)
  Frizione (vedere il capitolo Frizione)
  I bulloni [A] del supporto tubo olio
  Supporti [B] del tubo olio, tubo olio [C] e O-ring

- Rimuovere il gruppo albero cambio [A] mentre si tira il braccio [B] del meccanismo di selezione nella direzione della freccia.

## Cambio

- Rimuovere:
  Il bullone [A] della leva di posizionamento cambio
  La leva di posizionamento cambio [B], il collare e la molla

*Installazione meccanismo di selezione esterno*

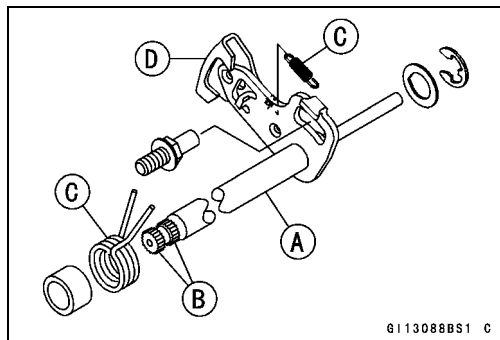
- Installare la leva di posizionamento cambio [A] come indicato in figura.
  Molla [B]
  Collare [C]
  Bullone [D]
- Serrare:

**Coppia - Bullone leva di posizionamento cambio: 12 N·m (1,2 kgf·m)**

- Ingrassare gli O-ring alle estremità del tubo olio.
- Applicare un prodotto frenafiletti non permanente sui bulloni del supporto tubo olio e serrarli.

**Coppia - Bulloni supporto tubo olio: 13 N·m (1,3 kgf·m)**

*Controllo meccanismo di selezione esterno*

- Esaminare l'albero [A] del cambio per localizzare eventuali danni.

★Se l'albero è piegato, raddrizzarlo o sostituirlo.
★Se l'interferenza [B] è danneggiata, sostituire l'albero.
★Se le molle [C] sono danneggiate in qualunque modo, sostituirle.
★Se il braccio [D] del meccanismo di selezione è danneggiato in qualunque modo, sostituire il braccio.

- Controllare che il perno [A] della molla di richiamo non sia allentato.

★Se è allentato, svitarlo, applicare un prodotto frenafiletti non permanente sulla filettatura, quindi serrarlo.

**Coppia - Perno molla di richiamo albero cambio: 29 N·m (3,0 kgf·m)**

- Controllare se la leva di posizionamento cambio [B] e la molla sono rotte o distorte.

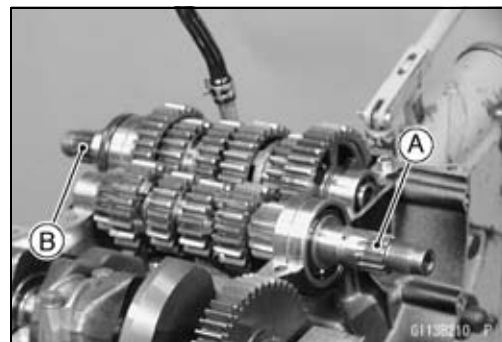
★Se la leva o la molla sono danneggiate in qualunque modo, sostituirle.

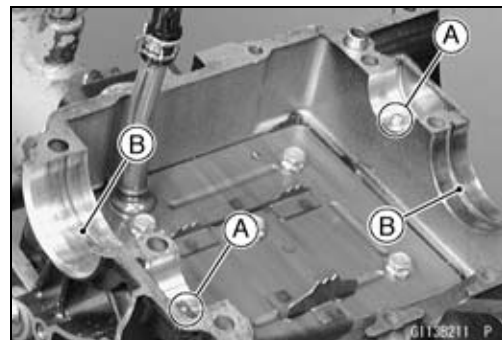
- Effettuare il controllo visivo della camma [C] del tamburo del cambio.

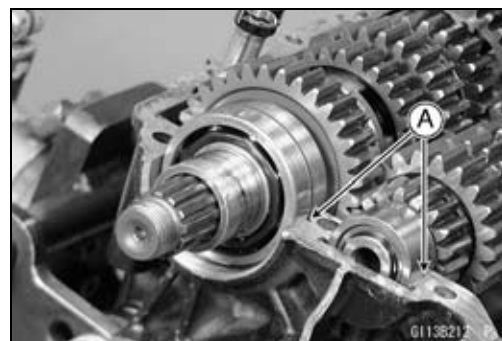
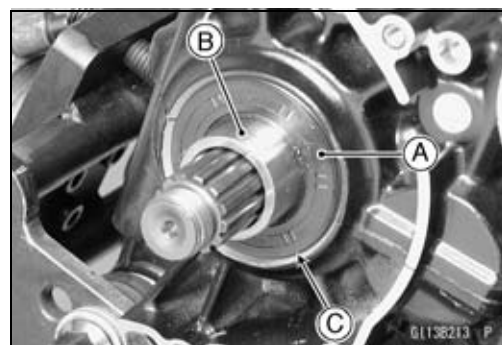
★Se sono fortemente usurati o se presentano danni, sostituirli.

## Cambio

*Rimozione albero cambio*

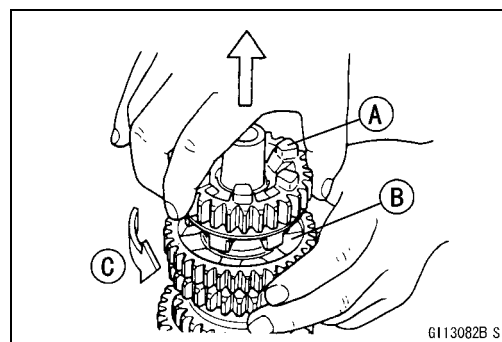
- Separare il carter (vedere Separazione carter).
- Rimuovere l'albero conduttore [A] e l'albero di uscita [B].

*Installazione albero cambio*

- Controllare che i perni di selezione [A] e gli anelli di selezione [B] siano in posizione.

- Installare l'albero conduttore e l'albero di uscita nel semicarter superiore.
- Applicare olio motore sui cuscinetti.

○I perni e gli anelli di selezione dei cuscinetti devono coincidere perfettamente con i fori o le scanalature nelle piste esterne dei cuscinetti. Quando coincidono perfettamente, non esiste gioco [A] tra il carter e le piste esterne del cuscinetto.

- Montare il carter.
- Premere la guarnizione [A] sul collare [B] con la superficie della guarnizione a filo della superficie allargata inferiore [C] del carter.

*Smontaggio albero cambio*

- Rimuovere gli alberi di trasmissione (vedere Rimozione albero di trasmissione).
- Rimuovere gli anelli elastici di sicurezza e smontare gli alberi del cambio.
- L'ingranaggio della 5a marcia [A] sull'albero di uscita monta tre sfere d'acciaio per il rilevatore meccanico di folle. Rimuovere l'ingranaggio della 5a marcia.

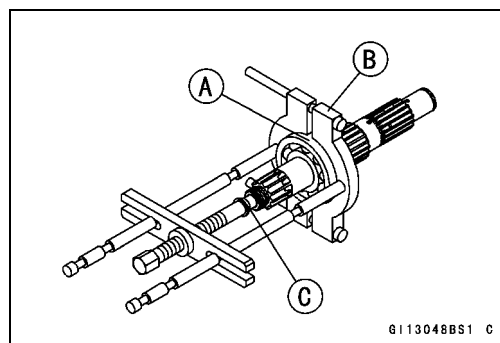
○Disporre l'albero di uscita in posizione verticale bloccando l'ingranaggio della 3a marcia [B].

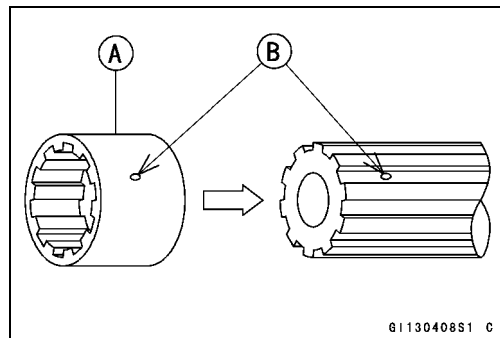
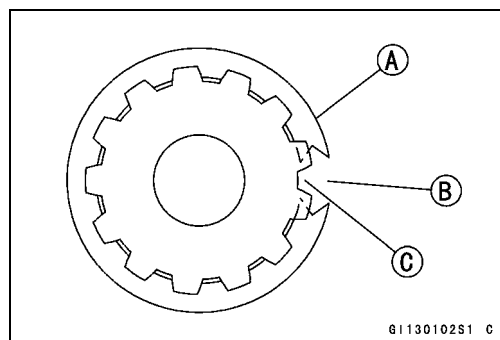
○Ruotare [C] velocemente l'ingranaggio della 5a marcia e rimuoverlo estraendolo dall'alto.

## Cambio

- Rimuovere il cuscinetto a sfere [A] da ciascun albero.

**Attrezzi speciali -**

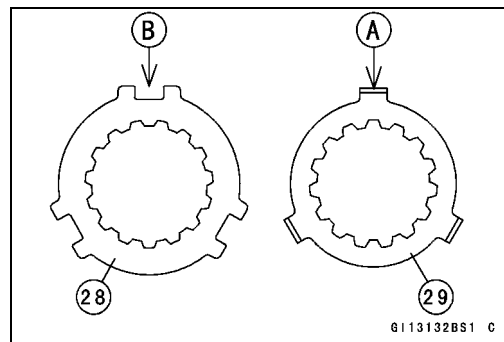
**Estrattore per cuscinetti: 57001–135 [B]**
**Adattatore per estrattore cuscinetti: 57001–317 [C]**

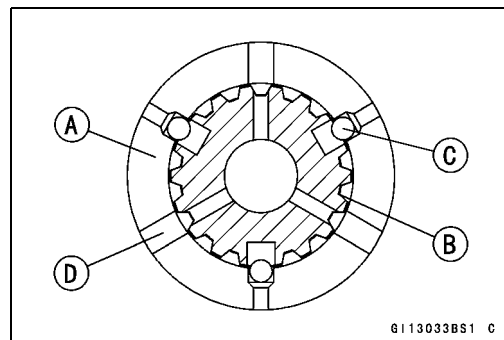
- Eliminare il cuscinetto.

*Montaggio albero cambio*

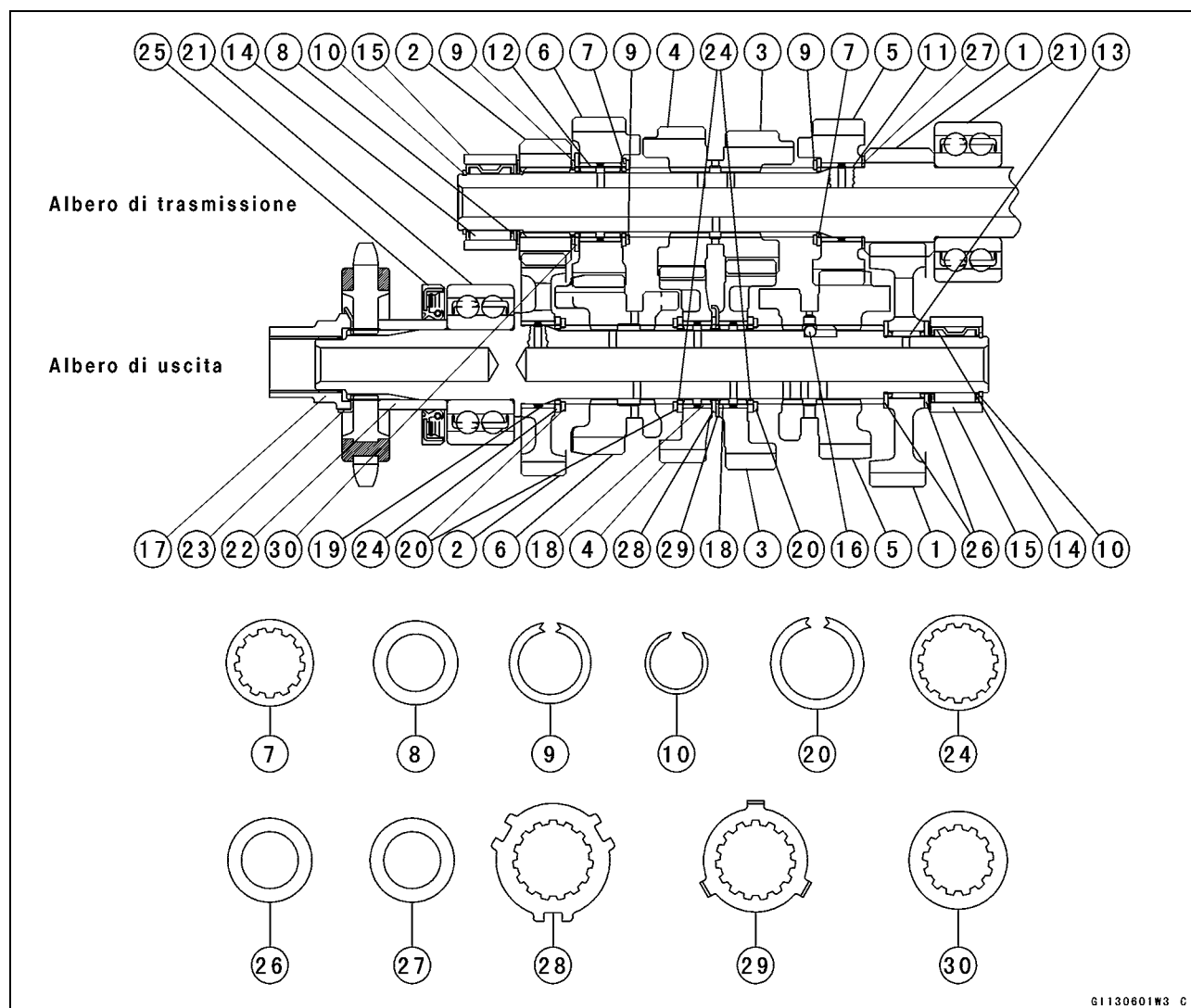
- Applicare olio motore sulle boccole, sui cuscinetti a sfere e sugli alberi.
- Installare le boccole [A] dell'ingranaggio sugli alberi con i rispettivi fori [B] allineati.

- Sostituire tutti gli anelli elastici di sicurezza rimossi.
- Installare gli anelli elastici di sicurezza [A] in modo tale che il foro [B] sia allineato alla scanalatura [C].

- Gli ingranaggi dell'albero di trasmissione si riconoscono per le dimensioni: l'ingranaggio di diametro inferiore è l'ingranaggio della 1a marcia e quello di diametro maggiore è l'ingranaggio della 6a marcia. Accertarsi che tutti i componenti siano rimontati nella sequenza corretta e che tutti gli anelli elastici di sicurezza e le rondelle siano stati posizionati correttamente.
- Installare l'ingranaggio della 3a/4a marcia sull'albero conduttore con i rispettivi fori di lubrificazione allineati.
- Installare la boccola della 6a marcia sull'albero conduttore con i fori allineati.
- Gli ingranaggi dell'albero di uscita si riconoscono per le dimensioni: l'ingranaggio di diametro superiore è l'ingranaggio della 1a marcia e quello di diametro inferiore è l'ingranaggio della 6a marcia. Accertarsi che tutti i componenti siano rimontati nella sequenza corretta e che tutti gli anelli elastici di sicurezza e le rondelle siano stati posizionati correttamente.
- Installare gli ingranaggi della 5a e 6a marcia sull'albero di uscita con i rispettivi fori di lubrificazione allineati.
- Installare le boccole dell'ingranaggio della 3a/4a sull'albero di uscita con i rispettivi fori di lubrificazione allineati.

## Cambio

**NOTA**

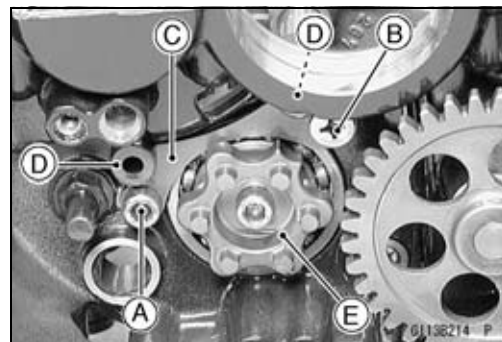
○*Nella fase di montaggio delle rondelle [28] [29] sull'albero di uscita, notare in particolare quanto segue.*
○*In fase di montaggio, le linguette [A] della rondella dentata [29] devono essere installate nella tacca [B] della rondella stessa [28] (vedere pagine 9–29).*

- Inserire le sfere d'acciaio nei fori dell'ingranaggio della 5a marcia nell'albero di uscita allineando i tre fori olio [D].
  Ingranaggio 5a [A]
  Albero di uscita [B]
  Sfere di acciaio [C]

| ATTENZIONE |
|---|
| **Non ingrassare le sfere per tenerle in posizione. Ciò provoca malfunzionamenti al rilevatore meccanico di folle.** |

○Dopo il montaggio dell'ingranaggio della 5a con le sfere di acciaio in posizione sull'albero di uscita, controllare l'effetto di bloccaggio delle sfere verificando che l'ingranaggio della 5a non fuoriesca dall'albero di uscita se lo si sposta manualmente verso l'alto e verso il basso.
- Controllare se gli ingranaggi ruotano o scorrono liberamente sugli alberi del cambio senza incepparsi in seguito al montaggio.

## Cambio

1. 1a marcia
2. 2a marcia
3. 3a marcia
4. 4a marcia
5. 5a marcia
6. Ingranaggio 6a (Superiore)
7. Rondella dentata, $\phi$31 mm
8. Rondella di spinta, $\phi$30 mm
9. Anello elastico di sicurezza
10. Anello elastico di sicurezza
11. Boccola
12. Boccola
13. Cuscinetto ad aghi
14. Cuscinetto ad aghi
15. Pista esterna cuscinetto
16. Sfera d'acciaio
17. Dado
18. Boccola
19. Boccola
20. Anello elastico di sicurezza
21. Cuscinetto a sfera
22. Collare
23. Rondella
24. Rondella dentata
25. Guarnizione
26. Rondella di spinta, $\phi$31 mm
27. Rondella di spinta, $\phi$33 mm
28. Rondella dentata
29. Rondella dentata
30. Rondella dentata, $\phi$35 mm

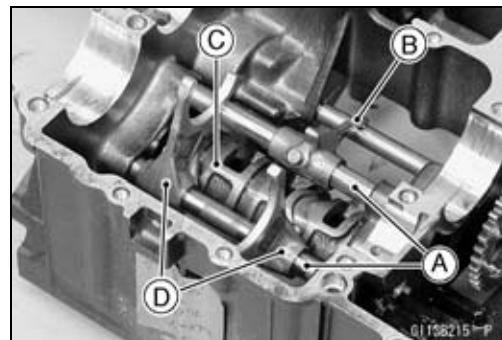
## Cambio

*Rimozione tamburo cambio e forcella di selezione*

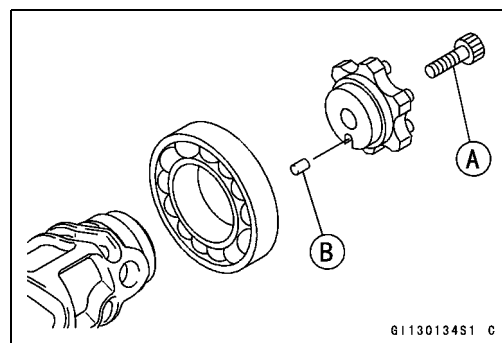
- Rimuovere:
  Il semicarter inferiore (vedere Separazione carter)
  Gli alberi del cambio
  Il meccanismo di selezione esterno (vedere Rimozione meccanismo di selezione esterno)
  Il bullone [A] e la vite [B]
  Il supporto [C] del cuscinetto tamburo cambio
- Estrarre l'asta di selezione [D] e rimuovere le forcelle di selezione.
- Estrarre il tamburo [E] del cambio.

*Installazione tamburo cambio e forcella di selezione*

- Installare le aste di selezione [A] osservando la posizione della scanalatura. Le aste sono identiche.
- Posizionare la forcella con le alette più corte [B] sull'albero conduttore e collocare la spina nella scanalatura centrale nel tamburo [C] del cambio.

○Le due forcelle [D] sull'albero di uscita sono identiche.

- Installare le forcelle in modo che il relativo lato "266" e "267" sia rivolto verso la frizione.
- Applicare un prodotto frenafiletti non permanente sulle filettature del bullone del supporto del tamburo cambio e serrarlo.

**Coppia - Bullone supporto cuscinetto tamburo cambio:**
**13 N·m (1,3 kgf·m)**
**Vite supporto cuscinetto tamburo cambio:**
**5,4 N·m (0,55 kgf·m)**

*Smontaggio tamburo cambio*

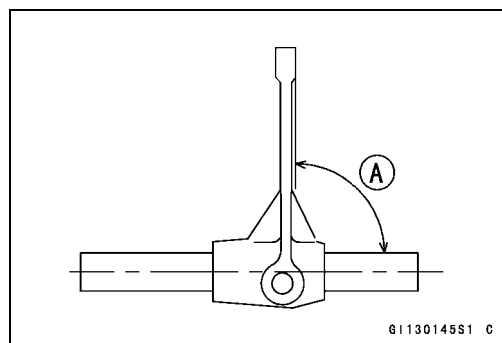
- Rimuovere il tamburo del cambio (vedere Rimozione tamburo e forcella cambio).
- Tenendo bloccato il tamburo del cambio con una morsa, rimuovere il bullone del supporto della camma del tamburo del cambio.
  Bullone [A] supporto camma tamburo cambio
  Spine di centraggio [B]

*Montaggio tamburo cambio*

- Accertarsi di installare la spina di centraggio.
- Applicare un prodotto frenafiletti non permanente sulle filettature del bullone della camma del tamburo del cambio e serrarlo.

**Coppia - Bullone supporto camma tamburo cambio:**
**12 N·m (1,2 kgf·m)**

## Cambio

*Curvatura della forcella di selezione*

- Eseguire il controllo visivo delle forcelle di selezione e sostituire tutte le forcelle piegate. Una forcella piegata potrebbe determinare difficoltà di innesto delle marce o provocare salti di marcia sotto carico.
  90° [A]

*Usura della forcella di selezione/scanalatura ingranaggio*

- Misurare lo spessore delle alette [A] della forcella di selezione e misurare la larghezza [B] delle scanalature dell'ingranaggio.

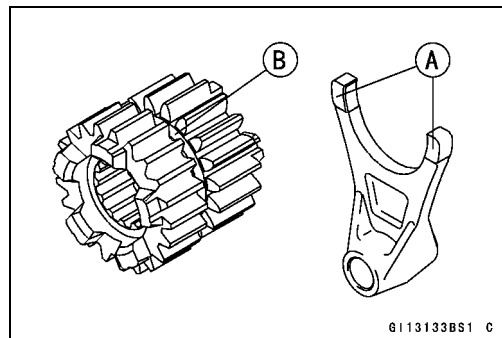
★Se lo spessore di un'aletta della forcella di selezione è inferiore al limite di servizio, la forcella deve essere sostituita.

**Spessore aletta forcella di selezione**

| | |
|---|---|
| **Standard:** | **5,9 – 6,0 mm** |
| **Limite di servizio:** | **5,8 mm** |

★Se la scanalatura dell'ingranaggio è usurata oltre il limite di servizio, sostituire l'ingranaggio.

**Larghezza scanalatura ingranaggio**

| | |
|---|---|
| **Standard:** | **6,05 – 6,15 mm** |
| **Limite di servizio:** | **6,25 mm** |

*Usura perno di guida forcella di selezione/scanalatura tamburo*

- Misurare il diametro del perno di guida [A] della forcella di selezione e misurare la larghezza [B] di ciascuna scanalatura del tamburo del cambio.

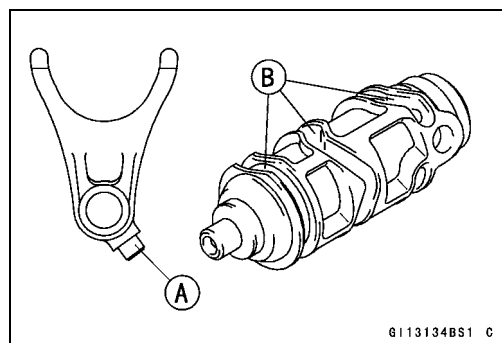
★Se il perno di guida di qualunque forcella di selezione è inferiore al limite di servizio, la forcella deve essere sostituita.

**Diametro perno di guida forcella di selezione**

| | |
|---|---|
| **Standard:** | **6,9 – 7,0 mm** |
| **Limite di servizio:** | **6,8 mm** |

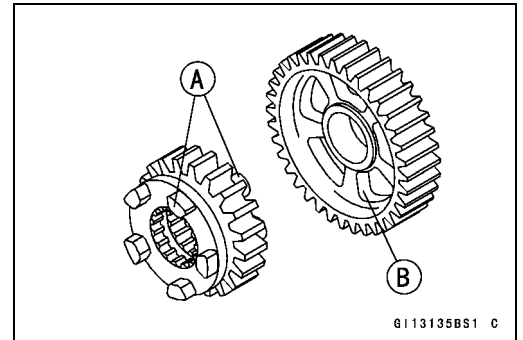
★Se la scanalatura del tamburo del cambio è usurata oltre il limite di servizio, sostituire il tamburo.

**Larghezza scanalatura tamburo del cambio**

| | |
|---|---|
| **Standard:** | **7,05 – 7,20 mm** |
| **Limite di servizio:** | **7,3 mm** |

## Cambio

*Danni ai denti d'arresto ingranaggi e ai relativi fori*

- Effettuare il controllo visivo sui denti [A] dell'ingranaggio e sui relativi fori [B].

★ Sostituire gli ingranaggi danneggiati o gli ingranaggi con denti o relativi fori eccessivamente usurati.

# Ruote/pneumatici

## INDICE

## Vista esplosa

## Vista esplosa

| N. | Elemento di fissaggio | Coppia | | Osservazioni |
|---|---|---|---|---|
| | | N·m | kgf·m | |
| 1 | Bullone morsetto perno ruota anteriore | 34 | 3,5 | |
| 2 | Perno ruota anteriore | 108 | 11 | |
| 3 | Dado perno ruota posteriore | 108 | 11 | |

G: Applicare grasso.
R: Pezzi di ricambio
WL: Applicare una soluzione di acqua e sapone o lubrificante per materiali in gomma.

## Specifiche

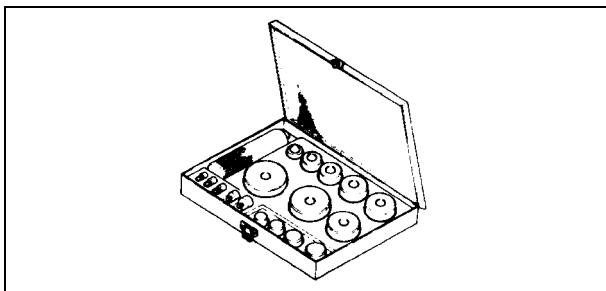
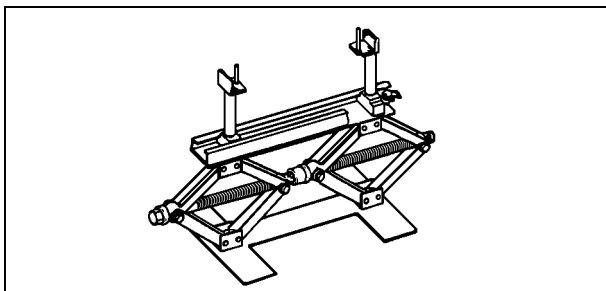
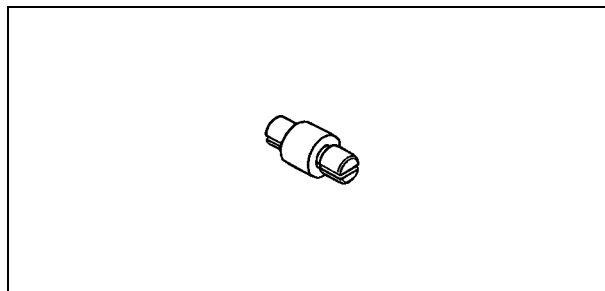
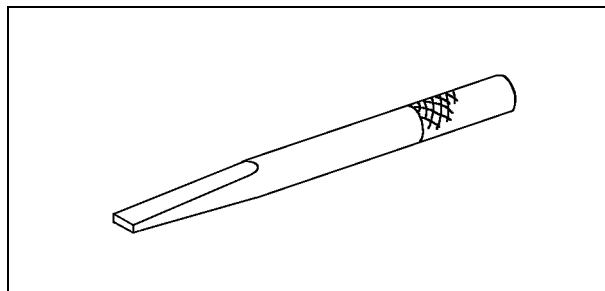
<table>
<tr><th colspan="2">Voce</th><th colspan="2">Standard</th><th>Limite di servizio</th></tr>
<tr><td colspan="2">Ruote (Cerchi):</td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>Scentratura del cerchio:</td><td>Assiale</td><td colspan="2">– – –</td><td>TIR 0,5 mm</td></tr>
<tr><td></td><td>Radiale</td><td colspan="2">– – –</td><td>TIR 0,8 mm</td></tr>
<tr><td colspan="2">Scentratura perno ruota/100 mm</td><td colspan="2">TIR 0,05 mm o inferiore</td><td>TIR 0,2 mm</td></tr>
<tr><td colspan="2">Equilibratura ruota</td><td colspan="2">10 g o inferiore</td><td>– – –</td></tr>
<tr><td colspan="2">Contrappesi di equilibratura</td><td colspan="2">10 g, 20 g, 30 g</td><td>– – –</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Pneumatici:<br>Pressione:<br>(a freddo)</td><td>Lato anteriore</td><td rowspan="2">Fino a 180 kg di carico:</td><td>250 kPa<br>(2,5 kgf/cm²)</td><td>– – –</td></tr>
<tr><td>Posteriore</td><td>290 kPa<br>(2,9 kgf/cm²)</td><td>– – –</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Profondità: battistrada</td><td>Lato anteriore</td><td>BRIDGESTONE</td><td>3,4 mm</td><td>1 mm<br>1,6 mm<br>(AT, CH, DE)</td></tr>
<tr><td>Posteriore</td><td>BRIDGESTONE</td><td>5,8 mm</td><td>Fino a 130 km/h:<br>2 mm<br>Oltre 130 km/h:<br>3 mm</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pneumatici: standard</td><td></td><td colspan="2">Marca, Tipo</td><td>Dimensioni</td></tr>
<tr><td>Lato anteriore</td><td colspan="2">BRIDGESTONE, BATTLAX BT-019F RADIAL E</td><td>120/70 ZR17<br>M/C (58 W)</td></tr>
<tr><td>Posteriore</td><td colspan="2">BRIDGESTONE, BATTLAX BT-012R RADIAL E</td><td>180/55 ZR17<br>M/C (73 W)</td></tr>
</table>

**⚠ PERICOLO**

**Utilizzare pneumatici della stessa marca sia sulla ruota anteriore sia su quella posteriore.**

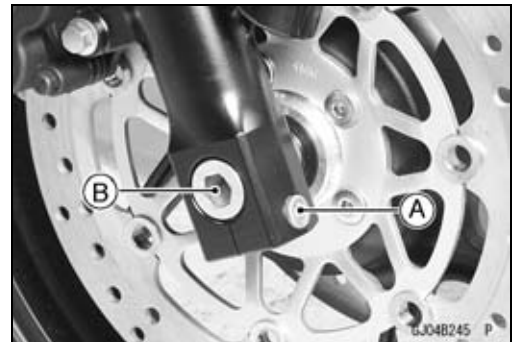
AT: Repubblica Austriaca
CH: Confederazione Elvetica
DE: Repubblica Federale di Germania

## Attrezzi speciali

**Kit installatore per cuscinetti:**
**57001–1129**

**Martinetto:**
**57001–1238**

**Testa estrattore per cuscinetti, $\phi$20 × $\phi$22:**
**57001–1293**

**Albero estrattore per cuscinetti, $\phi$13:**
**57001–1377**

## Ruote (Cerchi)

*Rimozione ruota anteriore*

- Rimuovere:
  Bulloni di fissaggio [A] della pinza freno

- Allentare il bullone [A] morsetto perno ruota anteriore.
- Rimuovere il perno ruota anteriore [B].

- Sollevare la ruota anteriore da terra.

**Attrezzo speciale -**
**Martinetto: 57001–1238**

- Estrarre il perno ruota da destra e lasciar cadere la ruota anteriore dalle forcelle.

| ATTENZIONE |
|---|
| **Non appoggiare la ruota a terra su uno dei dischi. Questo può danneggiare o deformare il disco. Collocare dei blocchi sotto la ruota in modo che il disco non tocchi terra.** |

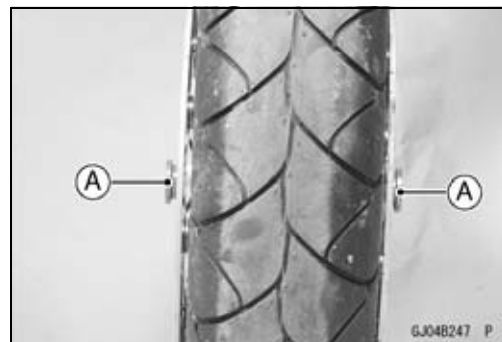
*Installazione della ruota anteriore*

**NOTA**

○*La direzione della rotazione [A] della ruota è mostrata da una freccia [B] sul fianco della ruota.*

- Controllare il riferimento di rotazione della ruota sulla ruota anteriore ed installare la ruota.

## Ruote (Cerchi)

- Fissare i collari [A] su entrambi i lati del mozzo.

- Serrare il perno della ruota anteriore.

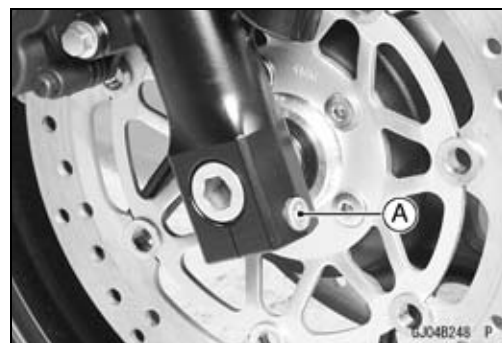
**Coppia - Perno ruota anteriore: 108 N·m (11 kgf·m)**

- Prima di serrare il bullone del morsetto sullo stelo destro della forcella anteriore, sollevare e abbassare la forcella anteriore 4 o 5 volte per consentire allo stelo destro della forcella anteriore di adattarsi sul perno ruota anteriore.

**NOTA**

○*Posizionare un blocco davanti alla ruota anteriore per evitare che si muova.*

- Serrare il bullone [A] del morsetto perno ruota.

**Coppia - Bullone morsetto perno ruota anteriore: 34 N·m (3,5 kgf·m)**

- Installare le pinze del freno anteriore (vedere il capitolo Freni).
- Controllare l'efficienza del freno anteriore (vedere il capitolo Freni).

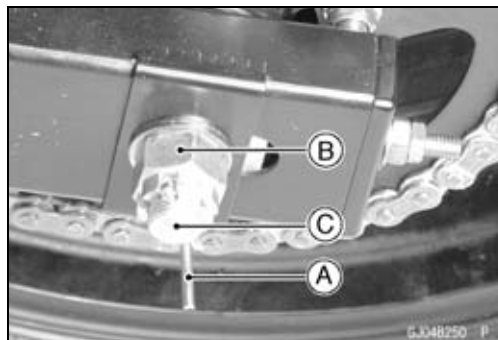
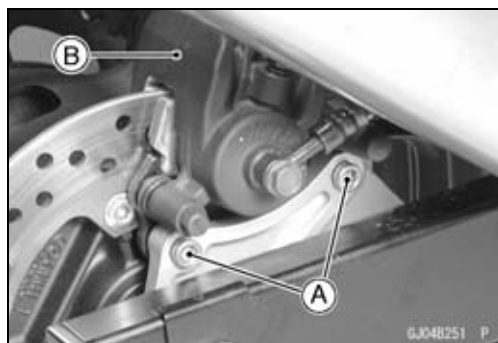
**⚠ PERICOLO**

**Non utilizzare la motocicletta se non si ottiene la piena operatività della leva del freno: questo avviene azionando più volte la leva del freno fino a portare le pastiglie a contatto con il disco. Non effettuando questa procedura, i freni non funzionano la prima volta che si aziona la leva.**

## Ruote (Cerchi)

*Rimozione ruota posteriore*

- Sollevare la ruota posteriore da terra utilizzando il cavalletto [A].

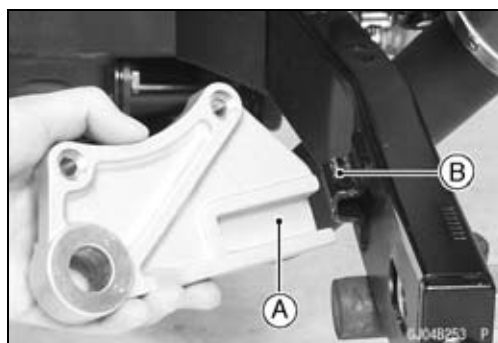
- Rimuovere:
  Coppiglia [A]
  Il dado [B] del perno ruota
  Perno ruota [C]

- Rimuovere:
  Bulloni di fissaggio [A] della pinza
  Pinza [B]

- Rimuovere la catena di trasmissione [A] dalla corona tirandola verso sinistra.
- Spostare indietro la ruota posteriore e rimuoverla dalla pinza del freno posteriore.
- Rimuovere la ruota posteriore.

**ATTENZIONE**

**Non appoggiare la ruota a terra con il disco rivolto verso il basso. Questo può danneggiare o deformare il disco. Collocare dei blocchi sotto la ruota in modo che il disco non tocchi terra.**

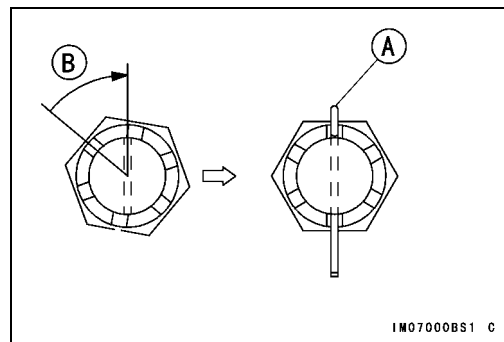
*Installazione ruota posteriore*

- Installare la staffa [A] della pinza freno sul fermo [B] del forcellone.
- Calzare la catena di trasmissione sulla corona.
- Installare il perno ruota dal lato destro della ruota e serrare il dado.

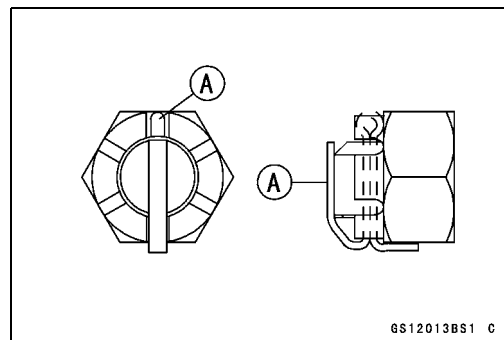
**Coppia - Dado perno ruota posteriore: 108 N·m (11 kgf·m)**

## Ruote (Cerchi)

- Inserire la nuova copiglia [A].

NOTA

○*Quando si inserisce la copiglia, se le fessure nel dado non sono allineate al foro della copiglia nel perno ruota, serrare il dado in senso orario [B] fino al successivo allineamento.*
○*Dovrebbe essere compreso nei 30 gradi.*
○*Allentare e serrare nuovamente quando la fessura oltrepassa il foro più vicino.*

- Piegare la coppiglia [A] sul dado.

**⚠ PERICOLO**

**Se il dado del perno ruota posteriore non è serrato saldamente o se la copiglia non è installata, si potrebbero verificare condizioni di marcia rischiose.**

- Dopo l'installazione, regolare il gioco della catena di trasmissione (vedere il capitolo Organi di trasmissione).
- Controllare l'efficienza del freno posteriore.

**⚠ PERICOLO**

**Non utilizzare la motocicletta se non si ottiene la piena operatività del pedale del freno: questo avviene azionando più volte il pedale del freno fino a portare le pastiglie a contatto con il disco. Non effettuando questa operazione, i freni non funzionano la prima volta che si aziona il pedale.**

## Ruote (Cerchi)

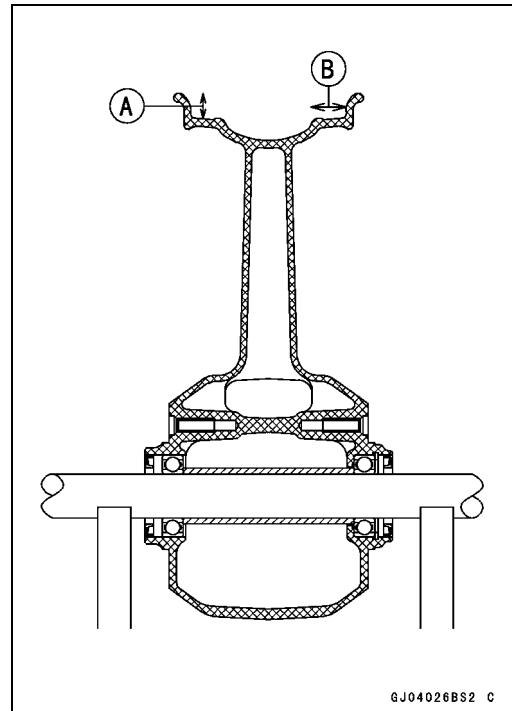
*Controllo ruota*

● Sollevare la ruota anteriore/posteriore da terra.

**Attrezzo speciale -**
**Martinetto: 57001–1238**

● Girare leggermente la ruota e verificare se vi sono ruvidità o inceppamenti.
★Se si rilevano inceppamenti, sostituire i cuscinetti del mozzo.
● Verificare se la ruota presenta piccole fessure, ammaccature, flessioni o deformazione.
★In caso di danni alla ruota, sostituirla.
● Rimuovere la ruota e sostenerla senza pneumatico tramite il perno ruota.
● Misurare la scentratura del cerchio, radiale [A] e assiale [B], con un comparatore.
★Se la scentratura supera il limite di servizio, sostituire i cuscinetti del mozzo.
★Se il problema non è dovuto ai cuscinetti, sostituire la ruota.

**Scentratura cerchio**

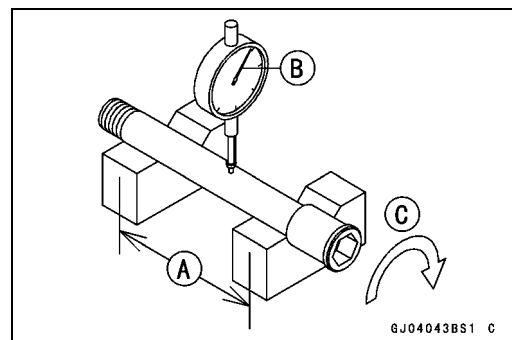
| | | |
|---|---|---|
| **Limite di servizio:** | **Assiale** | **TIR 0,5 mm** |
| | **Radiale** | **TIR 0,8 mm** |

**⚠ PERICOLO**

**Non cercare di riparare una ruota danneggiata. Se vi sono altri danni oltre a quelli ai cuscinetti, la ruota deve essere sostituita per garantire condizioni di funzionamento sicure.**

*Controllo perno ruota*

● Rimuovere i perni ruota anteriore e posteriore.
● Eseguire il controllo visivo sul perno ruota anteriore e posteriore per verificare se sono danneggiati.
★Se il perno ruota è danneggiato o piegato, sostituirlo.
● Collocare il perno ruota su blocchi a V distanti tra loro 100 mm [A] e posizionare il comparatore [B] sul perno ruota in un punto a metà tra i blocchi. Ruotare [C] il perno ruota per misurare la scentratura. La differenza tra i rilevamenti superiore e inferiore del comparatore rappresenta la misura della scentratura.
★Se la scentratura supera il limite di servizio, sostituire il perno ruota.

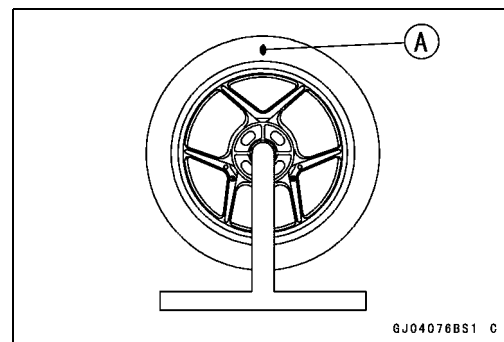
**Scentratura perno ruota/100 mm**

| | |
|---|---|
| **Standard:** | **TIR 0,05 mm o inferiore** |
| **Limite di servizio:** | **TIR 0,2 mm** |

## Ruote (Cerchi)

*Controllo equilibratura*

- Rimuovere la ruota.
- Sostenere la ruota in modo che essa possa girare liberamente.
- Ruotare leggermente la ruota e contrassegnare [A] la ruota nel punto più alto quando si ferma.

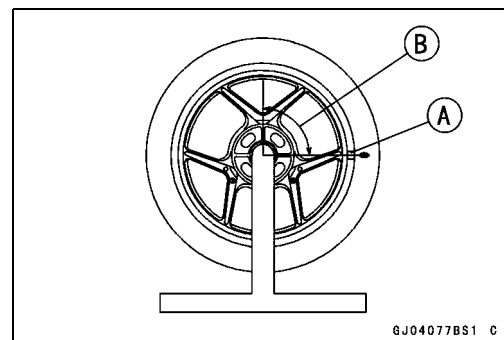
○Ripetere più volte questa procedura. Se la ruota si ferma autonomamente in varie posizioni, essa è ben equilibrata.

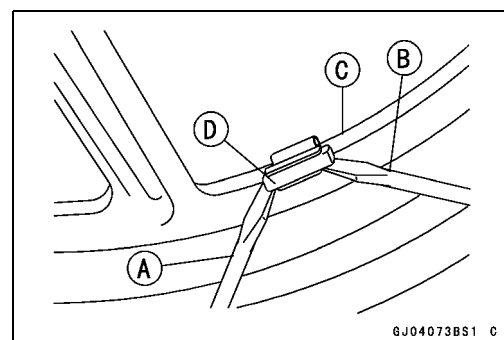
★Se la ruota si ferma sempre in una posizione, regolare l'equilibratura della ruota.

*Regolazione equilibratura*

- Se la ruota si ferma sempre nella stessa posizione, fissare provvisoriamente un contrappeso di equilibratura [A] sul cerchio, in corrispondenza del riferimento, usando nastro adesivo.
- Ruotare la ruota di 1/4 di giro [B] e verificare se la ruota si ferma o no in questa posizione. Se si ferma, è stato utilizzato il contrappeso di equilibratura corretto.

★Se la ruota gira e il contrappeso sale, sostituire il contrappeso con quello immediatamente più pesante. Se la ruota gira e il contrappeso scende, sostituire il contrappeso con quello immediatamente più leggero. Ripetere queste operazioni fino a quando la ruota non si ferma dopo essere stata ruotata di 1/4 di giro.

- Ruotare la ruota ancora di 1/4 di giro e quindi ancora di 1/4 di giro per verificare se la ruota sia correttamente equilibrata.

- Ripetere l'intera procedura per il numero di volte necessario ad ottenere l'equilibratura corretta della ruota.
- Installare il contrappeso di equilibratura in modo permanente.

*Rimozione contrappeso di equilibratura*

- Inserire due comuni cacciaviti [A] [B] fra la nervatura [C] e il contrappeso [D] come indicato in figura.
- Facendo leva con i due cacciaviti sollevare e rimuovere il contrappeso di equilibratura.

| ATTENZIONE |
|---|
| **Durante la rimozione del contrappeso di equilibratura non toccare il disco del freno per evitare di danneggiarlo.<br>Non picchiettare i cacciaviti. Il cerchio potrebbe subire danni.** |

## Ruote (Cerchi)

*Installazione contrappeso di equilibratura*

- Verificare se il contrappeso presenta un gioco sul fermo.

★Se presenta gioco, eliminarlo.

**⚠ PERICOLO**

**Se il contrappeso di equilibratura presenta qualunque gioco sul cerchio, il fermo del contrappeso si è dilatato. Sostituire il contrappeso di equilibratura allentato.**
**Non riutilizzare il contrappeso di equilibratura usato.**
**Le ruote non equilibrate possono creare condizioni di marcia rischiose.**

**Contrappeso di equilibratura**

| Numero componente | Contrappeso |
|---|---|
| 41075–0007 | 10 g |
| 41075–0008 | 20 g |
| 41075–0009 | 30 g |

**NOTA**

○*I contrappesi di equilibratura sono disponibili presso i concessionari Kawasaki nei formati da 10, 20 e 30 grammi. Uno squilibrio inferiore a 10 grammi solitamente non compromette la stabilità di marcia.*
○*Non utilizzare quattro o più contrappesi di equilibratura (oltre 90 grammi). Se la ruota necessita di un contrappeso di equilibratura supplementare, smontarla per individuare la causa.*

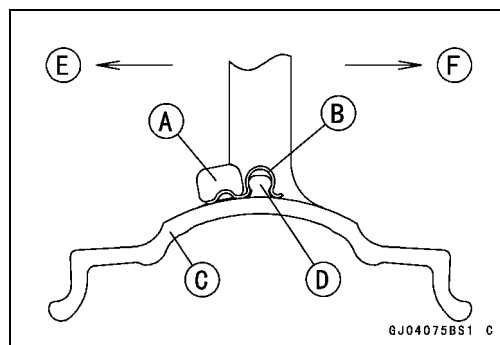
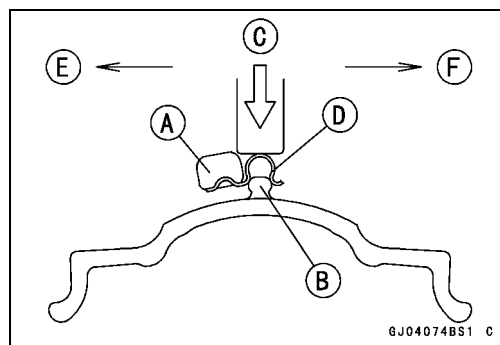
- Far scorrere il contrappeso [A] sulla nervatura [B] spingendo o martellando [C] leggermente il fermo [D].
  Lato sinistro [E]
  Lato destro [F]

**ATTENZIONE**

**Durante l'installazione del contrappeso di equilibratura non toccare il disco del freno per evitare di danneggiarlo.**

- Controllare che il contrappeso [A] e il fermo [B] siano alloggiati correttamente sul cerchio [C] e che il fermo sia agganciato alla nervatura [D].
  Lato sinistro [E]
  Lato destro [F]

**⚠ PERICOLO**

**Se il contrappeso di equilibratura presenta qualunque gioco sul cerchio, il fermo del contrappeso si è dilatato. Sostituire il contrappeso di equilibratura allentato.**
**Non riutilizzare il contrappeso di equilibratura.**
**Le ruote non equilibrate possono creare condizioni di marcia rischiose.**

## Pneumatici

*Controllo pressione*

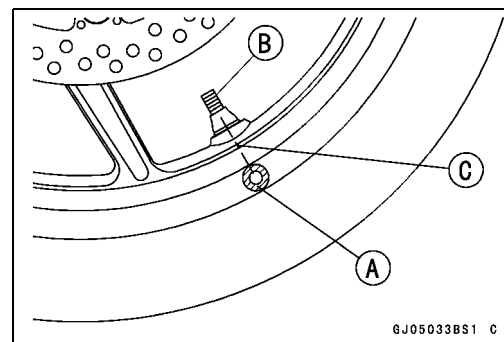
- Fare riferimento a Controllo pressione nel capitolo Manutenzione periodica.

*Controllo pneumatici*

- Fare riferimento a Controllo usura pneumatici nel capitolo Manutenzione periodica.

*Rimozione pneumatico*

- Rimuovere:
  Ruota (vedere Rimozione ruota anteriore, Rimozione ruota posteriore)
  I dischi
  Anima valvola (scaricare l'aria)
- Per mantenere l'equilibratura delle ruote, contrassegnare la posizione dello stelo valvola sul pneumatico con un gesso, in modo da poter rimontare il pneumatico nella stessa posizione.
  Riferimento marcato col gesso o riferimento giallo [A]
  Valvola aria [B]
  Allineare [C]

- Lubrificare i talloni dei pneumatici e le flange dei cerchi su entrambi i lati con una soluzione di acqua e sapone o con lubrificante per elementi in gomma. Questo aiuta i talloni dei pneumatici a scivolare dalle flange dei cerchi.

**ATTENZIONE**

**Non lubrificare con olio motore o distillati del petrolio, perché questi deteriorano il pneumatico.**

- Rimuovere il pneumatico dal cerchio servendosi di un apparecchio reperibile in commercio adatto per lo smontaggio.

**NOTA**

○*Non è possibile rimuovere i pneumatici con attrezzi manuali poiché essi sono fissati troppo saldamente ai cerchi.*

*Installazione pneumatico*

**⚠ PERICOLO**

**Utilizzare pneumatici della stessa marca sia sulla ruota anteriore sia su quella posteriore.**

- Controllare il cerchio e il pneumatico e sostituirli se necessario.
- Pulire le superfici di tenuta del cerchio e del pneumatico e levigare le superfici di tenuta del cerchio con una tela a smeriglio fine, se necessario.
- Rimuovere la valvola aria ed eliminarla.

**ATTENZIONE**

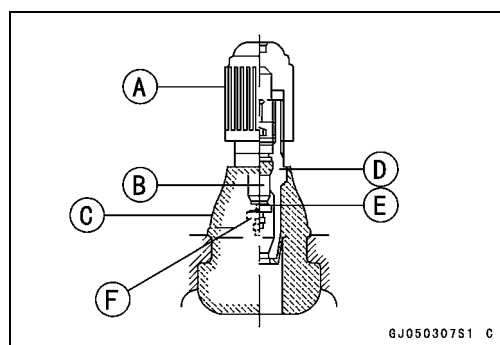
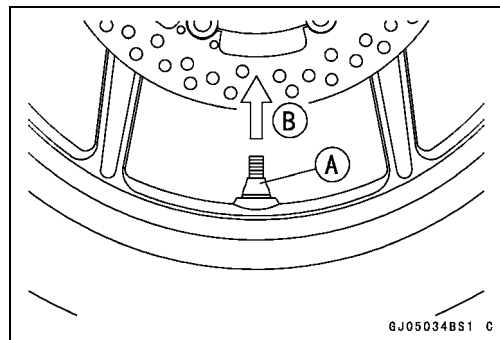
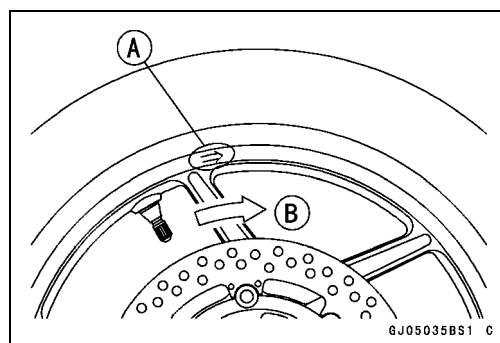
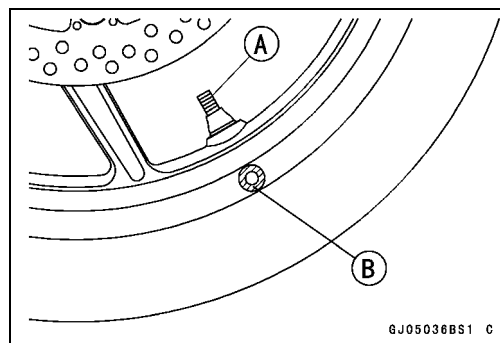
**Sostituire la valvola aria ogniqualvolta si sostituisce il pneumatico.**
**Non riutilizzare la valvola.**

## Pneumatici

- Installare una nuova valvola nel cerchio.
○Rimuovere il cappuccio della valvola, lubrificare la guarnizione dello stelo con una soluzione di acqua e sapone o con lubrificante per elementi in gomma e tirare [B] lo stelo [A] della valvola attraverso il cerchio dall'interno verso l'esterno fino a innestarlo in posizione.

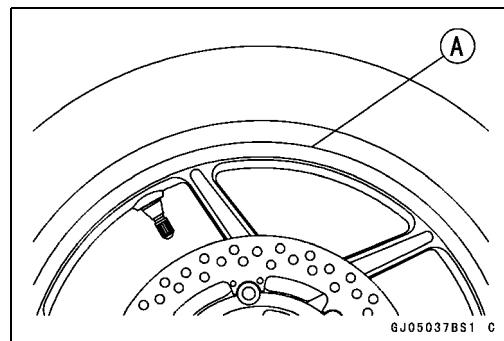
| ATTENZIONE |
|---|
| **Non utilizzare olio motore o distillati di petrolio greggio per lubrificare lo stelo, in quanto potrebbero deteriorarne la guarnizione.** |

- Applicare una soluzione di acqua e sapone o lubrificante per elementi in gomma sulla flangia del cerchio e sui talloni del pneumatico.

○La valvola dell'aria è mostrata in figura.
  Cappuccio [A] valvola
  Anima valvola [B]
  Guarnizione stelo [C]
  Stelo valvola [D]
  Sede valvola [E]
  Valvola aperta [F]

- Controllare il riferimento di rotazione sui pneumatici anteriore e posteriore per installarli correttamente sul cerchio.
  Riferimento [A] rotazione pneumatico
  Senso [B] di rotazione

- Posizionare il pneumatico sul cerchio in modo tale che la valvola [A] sia allineata con il riferimento di equilibratura [B] del pneumatico (il segno apportato col gesso durante la rimozione o il punto di vernice gialla su un pneumatico nuovo).
- Installare il tallone del pneumatico sul cerchio servendosi dell'apposito attrezzo per lo smontaggio reperibile in commercio.
- Lubrificare i talloni dei pneumatici e le flange dei cerchi con soluzione di acqua e sapone o lubrificante per elementi in gomma per facilitare il posizionamento dei talloni nelle superfici di tenuta del cerchio quando si gonfia il pneumatico.
- Centrare il cerchio nei talloni del pneumatico e gonfiare il pneumatico con aria compressa fino a quando i talloni si appoggiano sulle superfici di tenuta.

## Pneumatici

**⚠ PERICOLO**

**Accertarsi di installare l'anima della valvola ogni volta che si gonfia il pneumatico e non superare la pressione di 400 kPa (4,0 kgf/cm²). Un gonfiaggio eccessivo può determinare l'esplosione dei pneumatici con possibilità di lesioni e pericolo di morte.**

● Controllare che le linee [A] del cerchio su entrambi i lati dei fianchi del pneumatico siano parallele alle flange del cerchio.
★Se le flange del cerchio e le linee del cerchio sul fianco del pneumatico non sono parallele, rimuovere l'anima della valvola.
● Lubrificare le flange del cerchio e i talloni del pneumatico.
● Installare l'anima della valvola e gonfiare nuovamente il pneumatico.
● Dopo che i talloni del pneumatico si sono appoggiati alle flange del cerchio, verificare l'eventuale presenza di perdite di aria.
○Gonfiare il pneumatico leggermente sopra il valore standard.
○Utilizzare una soluzione di acqua e sapone o immergere il pneumatico e verificare se vi sono bolle che indicano la presenza di una perdita.
● Regolare la pressione al valore specificato (vedere Controllo pneumatici).
● Installare il disco/i freno in modo tale che il lato contrassegnato sia rivolto verso l'esterno (vedi capitolo Freni).
● Regolare l'equilibratura della ruota (vedere Registrazione dell'equilibratura).
● Installare il cappuccio della valvola dell'aria.

*Riparazione pneumatico*

Attualmente sono ampiamente utilizzati due tipi di riparazione per i pneumatici tubeless. Un tipo viene definito riparazione temporanea (esterna), che può essere effettuata senza rimuovere il pneumatico dal cerchio; l'altro viene chiamato riparazione permanente (interna) e richiede la rimozione del pneumatico. È un fatto acclarato che le riparazioni permanenti (interne) garantiscono una maggior durata dei pneumatici rispetto a quelle temporanee (esterne). Inoltre, le riparazioni permanenti (interne) hanno il vantaggio di consentire un esame approfondito, che può rilevare danni secondari non visibili con un controllo esterno del pneumatico. Per questi motivi, Kawasaki non raccomanda la riparazione temporanea (esterna). Sono raccomandate soltanto le riparazioni permanenti (interne). I metodi di riparazione possono variare leggermente da una marca all'altra. Per ottenere risultati sicuri, seguire i metodi di riparazione indicati dal produttore degli attrezzi e dei materiali di riparazione.

## Cuscinetto mozzo

*Rimozione cuscinetto mozzo*

- Rimuovere la ruota ed estrarre quanto segue.
  Collari
  Il giunto (all'esterno del mozzo ruota posteriore)
  Guarnizioni d'ingrassaggio
  Anello elastico di sicurezza
- Utilizzare l'estrattore per cuscinetti per smontare i cuscinetti del mozzo [A].

**ATTENZIONE**

**Non appoggiare la ruota a terra con il disco rivolto verso il basso. Questo può danneggiare o deformare il disco. Collocare dei blocchi sotto la ruota in modo che il disco non tocchi terra.**

**Attrezzi speciali -**
**Testa estrattore cuscinetto, $\phi$20 × $\phi$22: 57001–1293 [C]**
**Albero estrattore cuscinetto, $\phi$13 : 57001–1377 [B]**

*Installazione cuscinetto mozzo*

- Prima di installare i cuscinetti ruota, rimuovere eventuali tracce di sporco o particelle estranee dal mozzo usando un getto di aria compressa per prevenire la contaminazione dei cuscinetti.
- Sostituire i cuscinetti.

**NOTA**

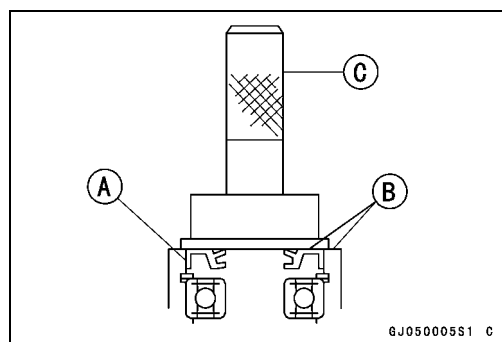
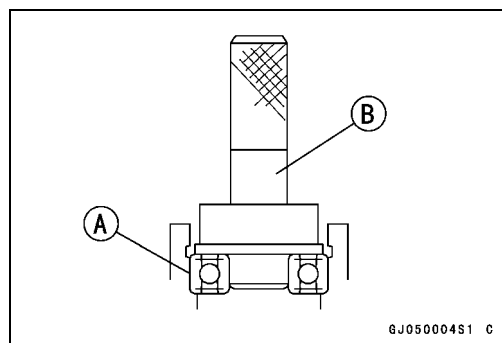
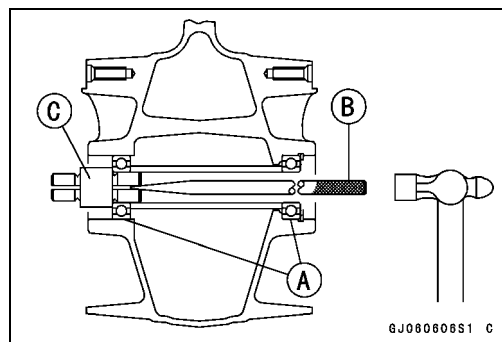
○*Installare i cuscinetti in modo che il lato contrassegnato sia rivolto verso l'esterno.*

- Installare i cuscinetti utilizzando il kit inseritore per cuscinetti in modo che non entri in contatto con la pista interna del cuscinetto.
- Spingere ciascun cuscinetto [A] fino a battuta.

**Attrezzo speciale -**
**Kit installatore per cuscinetti: 57001–1129 [B]**

- Sostituire l'anello elastico di sicurezza.
- Sostituire le guarnizioni.
- Spingere verso l'interno gli elementi di tenuta del grasso [A] in modo che la superficie di tenuta sia a filo [B] con l'estremità del foro.

○Applicare grasso resistente alle alte temperature sui labbri delle guarnizioni.

**Attrezzo speciale -**
**Kit installatore per cuscinetti: 57001–1129 [C]**

## Cuscinetto mozzo

*Controllo cuscinetto mozzo*

Poiché i cuscinetti del mozzo sono realizzati con tolleranze estremamente ridotte, normalmente non è possibile misurare il gioco.

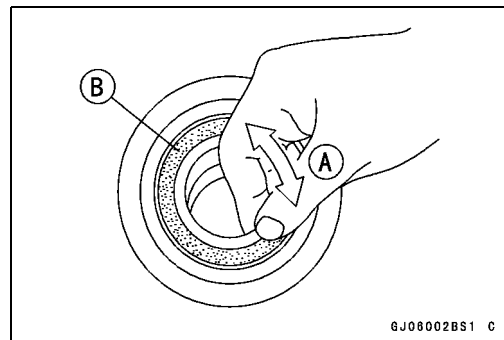
**NOTA**

○*Non rimuovere i cuscinetti per effettuarne il controllo. Qualunque cuscinetto rimosso deve essere sostituito.*

● Ruotare in avanti e all'indietro [A] ciascun cuscinetto nel mozzo verificando contemporaneamente l'eventuale presenza di giochi, ruvidità o inceppamenti.

★Se si rilevano giochi, ruvidità o inceppamenti, sostituire il cuscinetto.

● Esaminare la guarnizione [B] del cuscinetto per verificare l'eventuale presenza di lacerazioni o perdite.

★Se la guarnizione presenta lacerazioni o perdite, sostituire il cuscinetto.

# Organi di trasmissione

## INDICE

## Vista esplosa

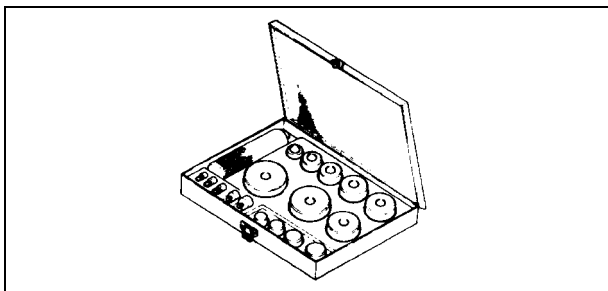
## Vista esplosa

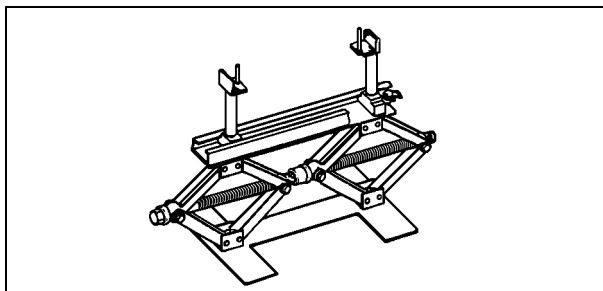
| N. | Elemento di fissaggio | Coppia | | Osservazioni |
|---|---|---|---|---|
| | | N·m | kgf·m | |
| 1 | Bulloni coperchio pignone motore | 9,8 | 1,0 | |
| 2 | Dado pignone motore | 125 | 13 | MO |
| 3 | Dadi corona | 59 | 6,0 | |
| 4 | Bulloni coperchio sensore velocità | 6,9 | 0,70 | L |
| 5 | Bullone sensore velocità | 6,9 | 0,70 | L |
| 6 | Dado perno ruota posteriore | 108 | 11 | |

G: Applicare grasso.
HO: Applicare olio pesante.
L: Applicare un prodotto frenafiletti non permanente.
MO: Applicare olio al bisolfuro di molibdeno.
R: Pezzi di ricambio

## Specifiche

| Voce | Standard | Limite di servizio |
|---|---|---|
| **Catena di trasmissione:** | | |
| Gioco catena | 25 – 35 mm | – – – |
| Lunghezza 20 maglie | 317,5 – 318,2 mm | 323 mm |
| Catena standard | | |
| Marca | ENUMA | – – – |
| Tipo | EK520MVXL | – – – |
| Maglie | 112 maglie | – – – |
| **Ingranaggi:** | | |
| Deformazione corona | 0,4 mm o inferiore | 0,5 mm |

## Attrezzi speciali

**Kit installatore per cuscinetti:**
**57001–1129**

**Martinetto:**
**57001–1238**

## Catena di trasmissione

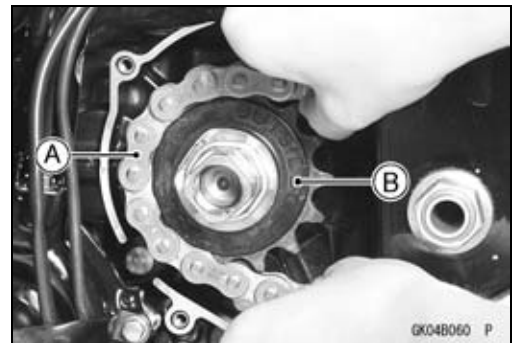
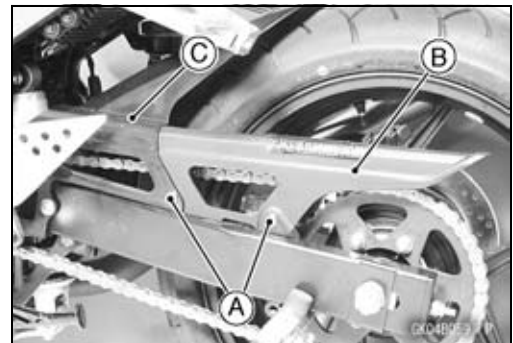
*Controllo del gioco della catena di trasmissione*
- Fare riferimento a Controllo gioco catena di trasmissione nel capitolo Manutenzione periodica.

*Regolazione del gioco della catena di trasmissione*
- Fare riferimento a Regolazione gioco catena di trasmissione nel capitolo Manutenzione periodica.

*Controllo usura della catena di trasmissione*
- Fare riferimento a Controllo usura catena di trasmissione nel capitolo Manutenzione periodica.

*Lubrificazione della catena di trasmissione*
- Fare riferimento a Lubrificazione catena di trasmissione nel capitolo Manutenzione periodica.

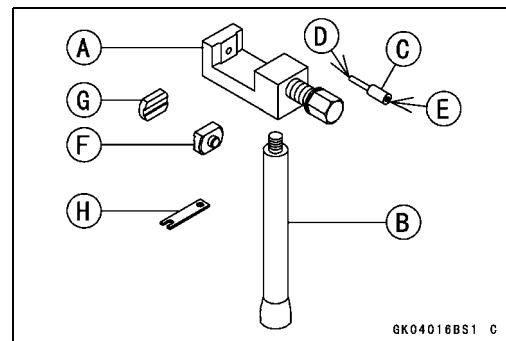
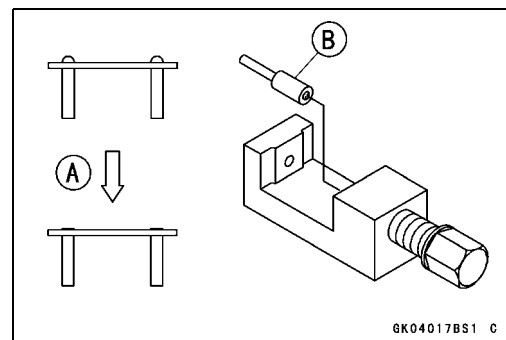
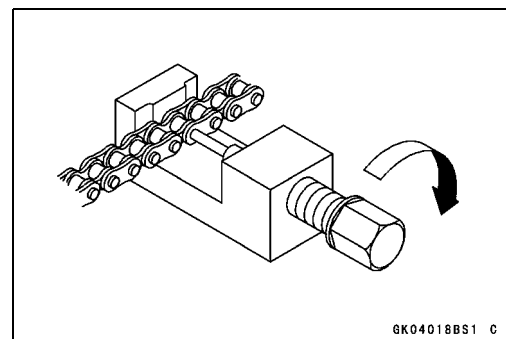
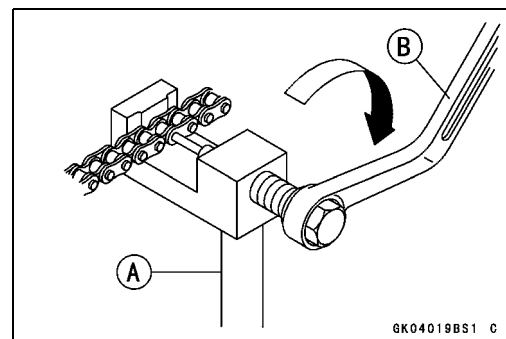
*Rimozione catena di trasmissione*
- Rimuovere:
  La ruota posteriore (vedere il capitolo Ruote/pneumatici)
  Le viti [A] del coperchio catena
  Il coperchio [B] della catena
  Parafango [C] (vedere il capitolo Telaio)
  Forcellone oscillante (vedere il capitolo Sospensioni)
  Coperchio del pignone motore (vedere il presente capitolo)

- Scalzare la catena di trasmissione [A] dal pignone motore [B] e rimuoverla dal telaio.

*Installazione catena di trasmissione*
- Calzare la catena di trasmissione sul pignone motore.
- Installare:
  Forcellone oscillante (vedere il capitolo Sospensioni)
  La ruota posteriore (vedere il capitolo Ruote/pneumatici)
  Coperchio del pignone motore (vedere il presente capitolo)
  Parafango (vedere il capitolo Telaio)
  Il coperchio della catena
- Regolare il gioco dopo avere installato la catena (vedere Regolazione gioco catena di trasmissione).

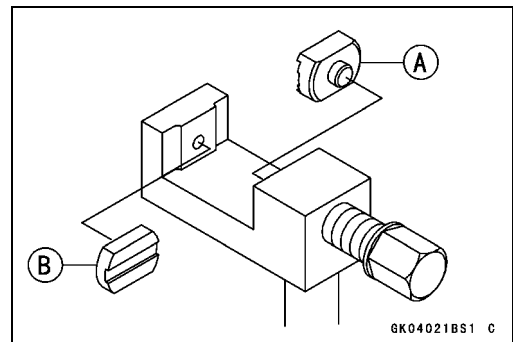
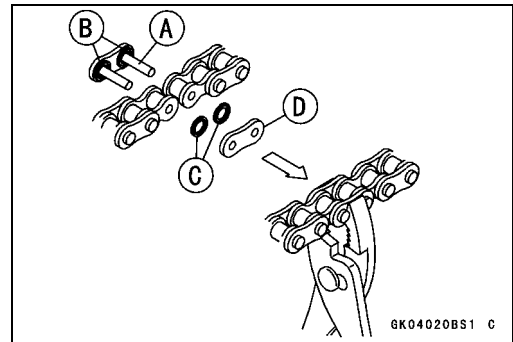
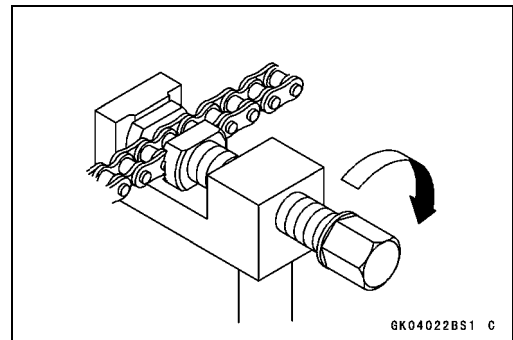
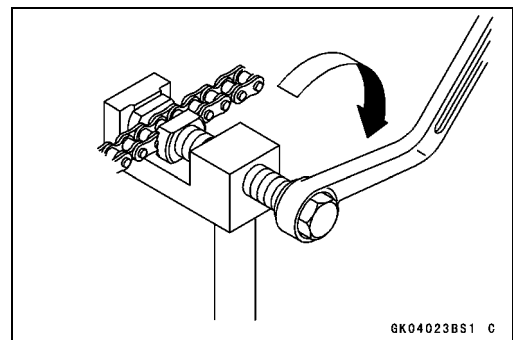
## Catena di trasmissione

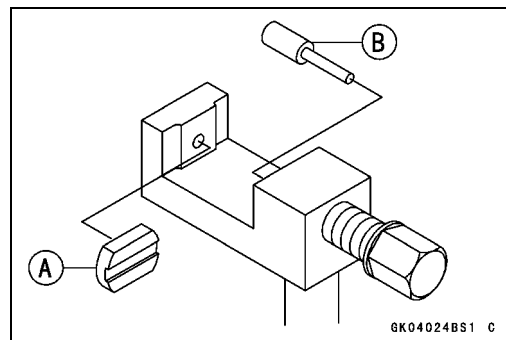
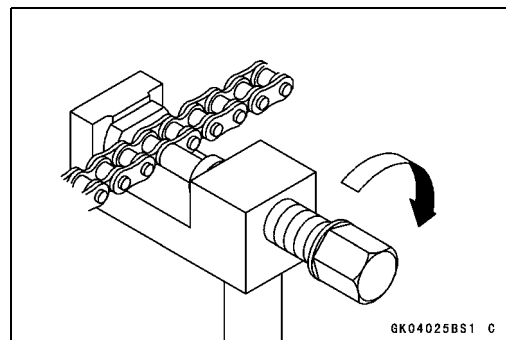
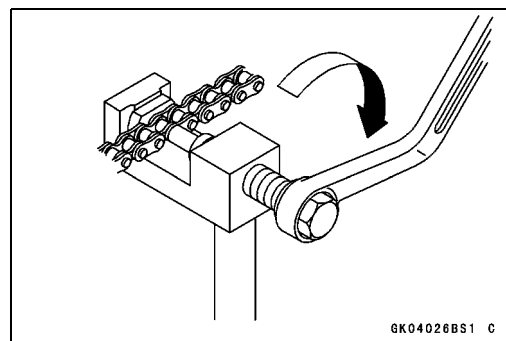
*Sostituzione catena di trasmissione*

● Rimuovere:
  Coperchio catena (vedere Rimozione catena di trasmissione)
  Coperchio del pignone motore (vedere Rimozione del pignone motore)

  EK JOINT TOOL N.50
  Corpo [A]
  Manubrio [B]
  Perno di taglio & rivettatura [C]
  Per taglio [D]
  Per rivettatura [E]
  Supporto piastra (A) [F]
  Supporto piastra (B) [G]
  Indicatore [H]

● Smerigliare [A] la testa del perno per renderla liscia.
● Disporre il perno di taglio & rivettatura [B] come indicato in figura.

● Avvitare il supporto del perno finché non tocca il perno catena.
● Accertare che il perno di taglio venga a contatto con il centro del perno catena.

● Avvitare il manubrio [A] nel corpo.
● Avvitare il supporto del perno con la chiave [B] in senso orario per estrarre il perno catena.

## Catena di trasmissione

- Sostituire il perno e la piastra della maglia, nonché le guarnizioni.
- Applicare grasso ai perni [A] delle maglie e alle guarnizioni [B] [C].
- Calzare la catena di trasmissione sul pignone motore e sulla corona.
- Inserire i perni delle maglie nelle estremità della catena di trasmissione.
- Installare le guarnizioni [C].
- Installare la piastra della maglia in modo che il riferimento [D] sia rivolto verso l'esterno.
- Spingere la piastra della maglia a mano o con la pinza per fissarla.
- Se si tratta di catena O-ring, accertarsi di disporre correttamente gli O-ring.

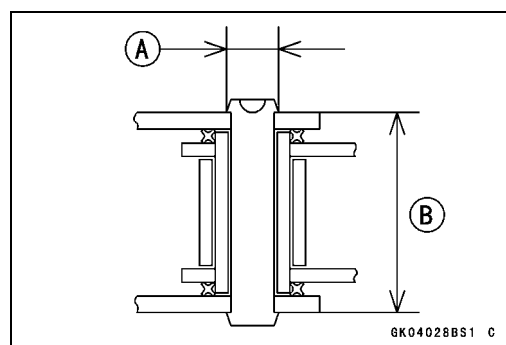
- Collocare sul corpo il supporto piastra (A) [A] e il supporto piastra (B) [B].

- Montare il supporto piastra (A) [A] sulla piastra della maglia.
- Avvitare a mano il supporto del perno finché il supporto piastra (B) [B] non tocca l'altra piastra della maglia.

- Avvitare in senso orario il supporto del perno con la chiave finché due perni di maglia non si inseriscono nella scanalatura del supporto piastra (A) [A].
- Estrarre il supporto piastra.

## Catena di trasmissione

- Collocare il supporto piastra (B) [A] e il perno di taglio e rivettatura [B] come indicato in figura.

- Ruotare il supporto del perno finché il perno di rivettaura non tocca il perno di maglia.

- Ruotare la chiave in senso orario finché la punta del perno di rivettatura non viene a contatto con il perno di maglia.
- Rivettarlo.
- Stessa operazione per l'altro perno di maglia.

- Completata la cianfrinatura, verificare l'eventuale presenza di fessure nella zona cianfrinata del perno di maglia.
- Misurare il diametro esterno [A] del perno di maglia e la larghezza [B] delle piastre di maglia.

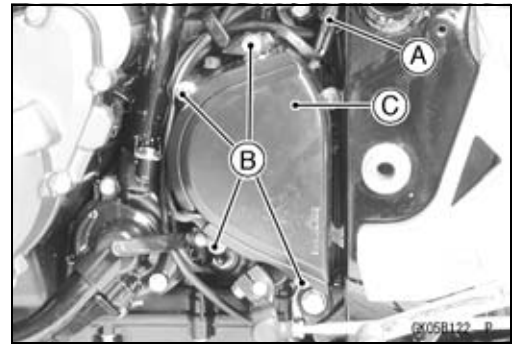
**Diametro esterno del perno di maglia.**
**Standard: 5,6 – 6,0 mm**

**Larghezza esterna piastre di maglia**
**Standard: 17,45 – 17,60 mm**

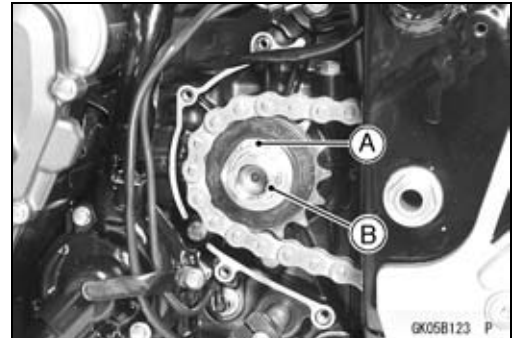
★ Se la lettura supera la lunghezza prescritta, tagliare e unire nuovamente la catena.

- Controllare:
  Movimento dei rulli
  Gioco catena

## Ingranaggi, giunto

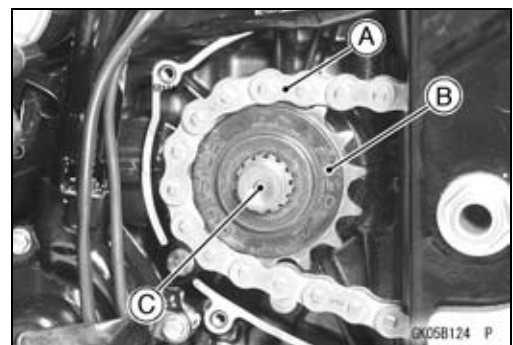
*Rimozione pignone motore*

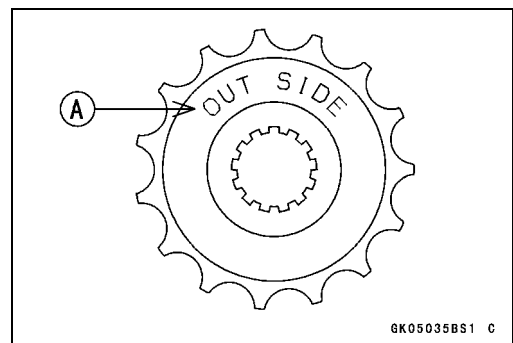
- Rimuovere:
  Connettore del sensore velocità [A]
  I bulloni [B] del coperchio pignone motore
  Coperchio [C] del pignone motore con il sensore velocità

- Appiattire la rondella piegata [A].
- Rimuovere il dado [B] e la rondella del pignone motore.

**NOTA**

○*Quando si allenta il dado del pignone motore bloccare il freno posteriore.*

- Sollevare la ruota posteriore da terra utilizzando il martinetto.

**Attrezzo speciale -**
**Martinetto: 57001–1238**

- Allentare la catena di trasmissione (vedere Regolazione gioco).
- Rimuovere la catena di trasmissione dalla corona verso destra.
- Scalzare la catena di trasmissione [A] dal pignone motore [B].
- Rimuovere il pignone motore dall'albero di uscita [C].

*Installazione pignone motore*

- Sostituire la rondella del pignone e la coppiglia del perno ruota.
- Installare il pignone motore in modo che la scritta "OUT-SIDE" [A] sia rivolta verso l'esterno.
- Applicare olio al disolfuro di molibdeno sulle filettature dell'albero di uscita e sulla superficie di alloggiamento del dado del pignone motore.
- Dopo il serraggio del dado del pignone motore, piegare un lato della rondella sopra al dado.

**NOTA**

○*Serrare il dado mentre si aziona il freno posteriore.*

- Serrare:

**Coppia - Dado pignone motore: 125 N·m (13 kgf·m)**
**Bulloni coperchio pignone motore:**
**9,8 N·m (1,0 kgf·m)**

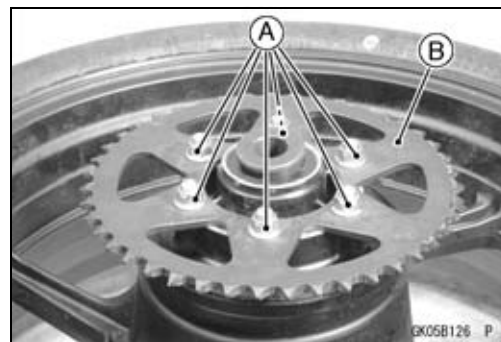
- Regolare il gioco della catena di trasmissione dopo aver installato il pignone (vedere Organi di trasmissione nel capitolo Manutenzione periodica).

## Ingranaggi, giunto

*Rimozione corona*

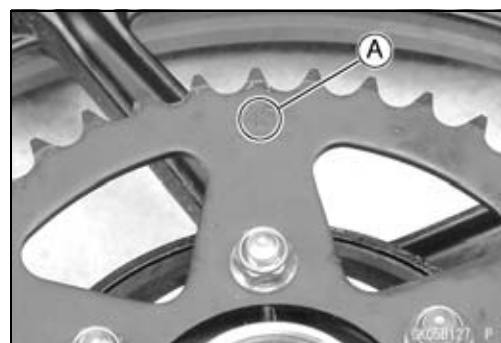
- Rimuovere la ruota posteriore (vedere il capitolo Ruote/pneumatici).

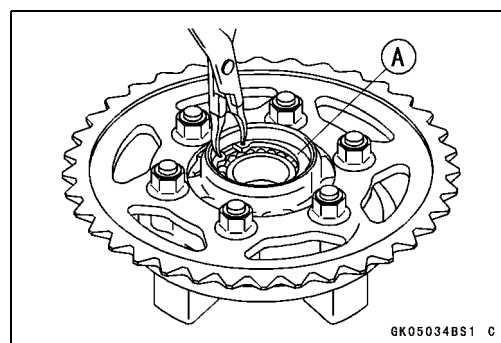
| ATTENZIONE |
|---|
| **Non appoggiare la ruota a terra con il disco rivolto verso il basso. Questo può danneggiare o deformare il disco. Collocare dei blocchi sotto la ruota in modo che il disco non tocchi terra.** |

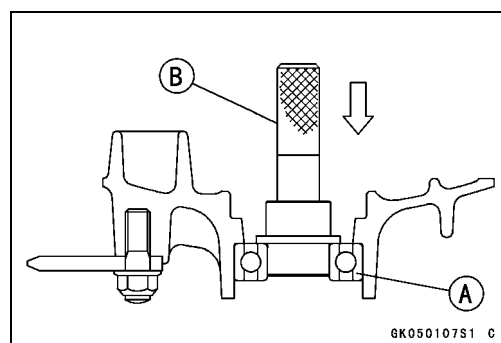
- Rimuovere i dadi [A] della corona.
- Rimuovere la corona [B].

*Installazione corona*

- Installare la corona con il riferimento relativo al numero dei denti [A] rivolto verso l'esterno.
- Serrare i dadi della corona.

**Coppia - Dadi corona: 59 N·m (6,0 kgf·m)**

- Installare la ruota posteriore (vedere il capitolo Ruote/pneumatici).

*Rimozione cuscinetto giunto*

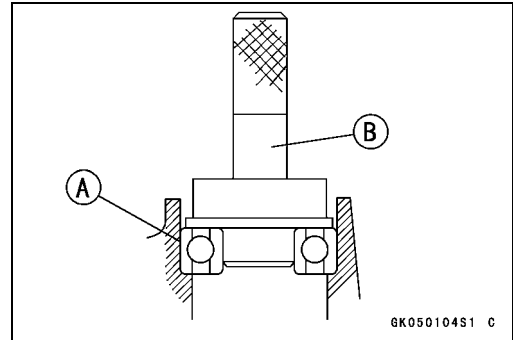
- Rimuovere:
  Il giunto
  Guarnizioni d'ingrassaggio
  Anello elastico di sicurezza [A]

- Rimuovere il cuscinetto [A] picchiettando dal lato ruota.

**Attrezzo speciale -**
**Kit installatore per cuscinetti: 57001–1129 [B]**

## Ingranaggi, giunto

*Installazione cuscinetto giunto*

- Sostituire il cuscinetto.
- Premere il cuscinetto [A] fino a battuta.

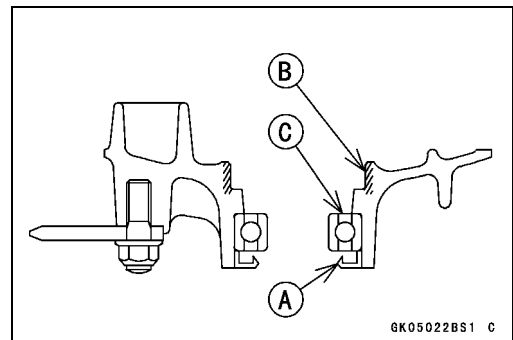
**Attrezzo speciale -**
**Kit installatore per cuscinetti: 57001–1129 [B]**

- Riempire il cuscinetto di grasso resistente alle alte temperature.
- Sostituire l'anello elastico di sicurezza.

- Sostituire l'elemento di tenuta del grasso.
- Premere l'elemento di tenuta del grasso in modo che la superficie di tenuta sia a filo con l'estremità del foro.

○Applicare grasso resistente alle alte temperature sui labbri delle guarnizioni.

**Attrezzo speciale -**
**Kit installatore per cuscinetti: 57001–1129**

*Installazione giunto*

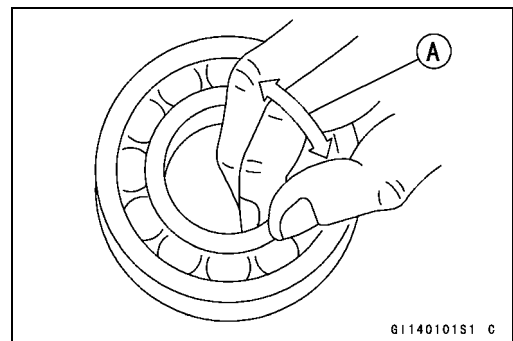
- Ingrassare quanto segue e installare il giunto.
  Guarnizione d'ingrassaggio [A] del giunto
  La superficie interna [B] del giunto
  Cuscinetto a sfere [C]

*Controllo cuscinetto giunto*

Poiché il cuscinetto del giunto è realizzato con tolleranze estremamente ridotte, normalmente non è possibile misurare il gioco.

**NOTA**

○*Per effettuare il controllo non è necessario rimuovere il cuscinetto del giunto. Se il cuscinetto viene rimosso, deve essere sostituito.*

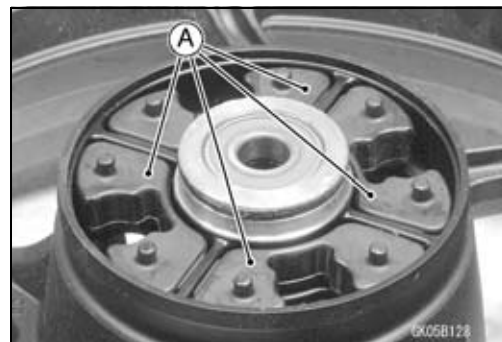
- Farlo ruotare [A] manualmente per controllarne la condizione.

★Se è rumoroso, non gira fluidamente, o presenta punti ruvidi, sostituirlo.

*Lubrificazione cuscinetto giunto*

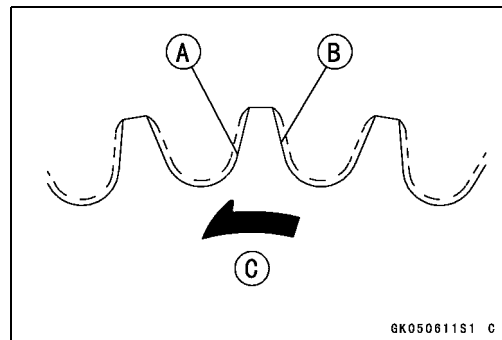
- Riempire il cuscinetto di apposito grasso di buona qualità. Ruotare il cuscinetto manualmente per alcune volte per accertare che il grasso venga distribuito in maniera uniforme all'interno.

## Ingranaggi, giunto

*Controllo smorzatore giunto*

- Rimuovere il giunto della ruota posteriore e controllare gli smorzatori di gomma [A].
- Sostituire lo smorzatore se appare danneggiato o deteriorato.

*Controllo usura ingranaggi*

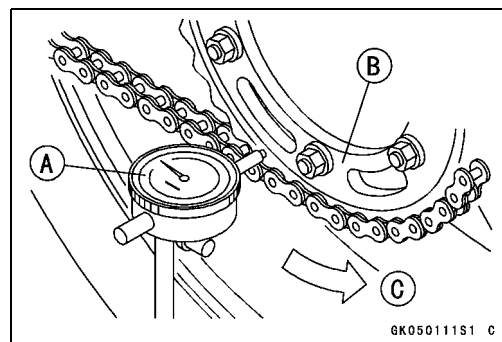
- Controllare a vista se i denti del pignone motore e della corona sono usurati o danneggiati.

★Se i denti sono usurati come indicato in figura, sostituire l'ingranaggio e controllare l'usura della catena di trasmissione (vedere Controllo usura catena di trasmissione).
Dente usurato (Pignone motore) [A]
Dente usurato (Corona) [B]
Senso di rotazione [C]

**NOTA**

○*Se un ingranaggio richiede la sostituzione, probabilmente anche la catena è usurata. Quando si sostituisce un ingranaggio, controllare anche la catena.*

*Controllo deformazione corona*

- Sollevare da terra la ruota posteriore (vedere il capitolo Ruote/pneumatici) affinché essa possa girare liberamente.
- Posizionare un comparatore [A] contro la corona [B] vicino ai denti come indicato in figura e girare [C] la ruota posteriore per misurare la scentratura (deformazione) della corona. La differenza tra le rilevazioni maggiore e inferiore del comparatore rappresenta la misura della scentratura (deformazione).

★Se la scentratura supera il limite di servizio, sostituire la corona.

**Deformazione corona**

| | |
|---|---|
| **Standard:** | **0,4 mm o inferiore** |
| **Limite di servizio:** | **0,5 mm** |

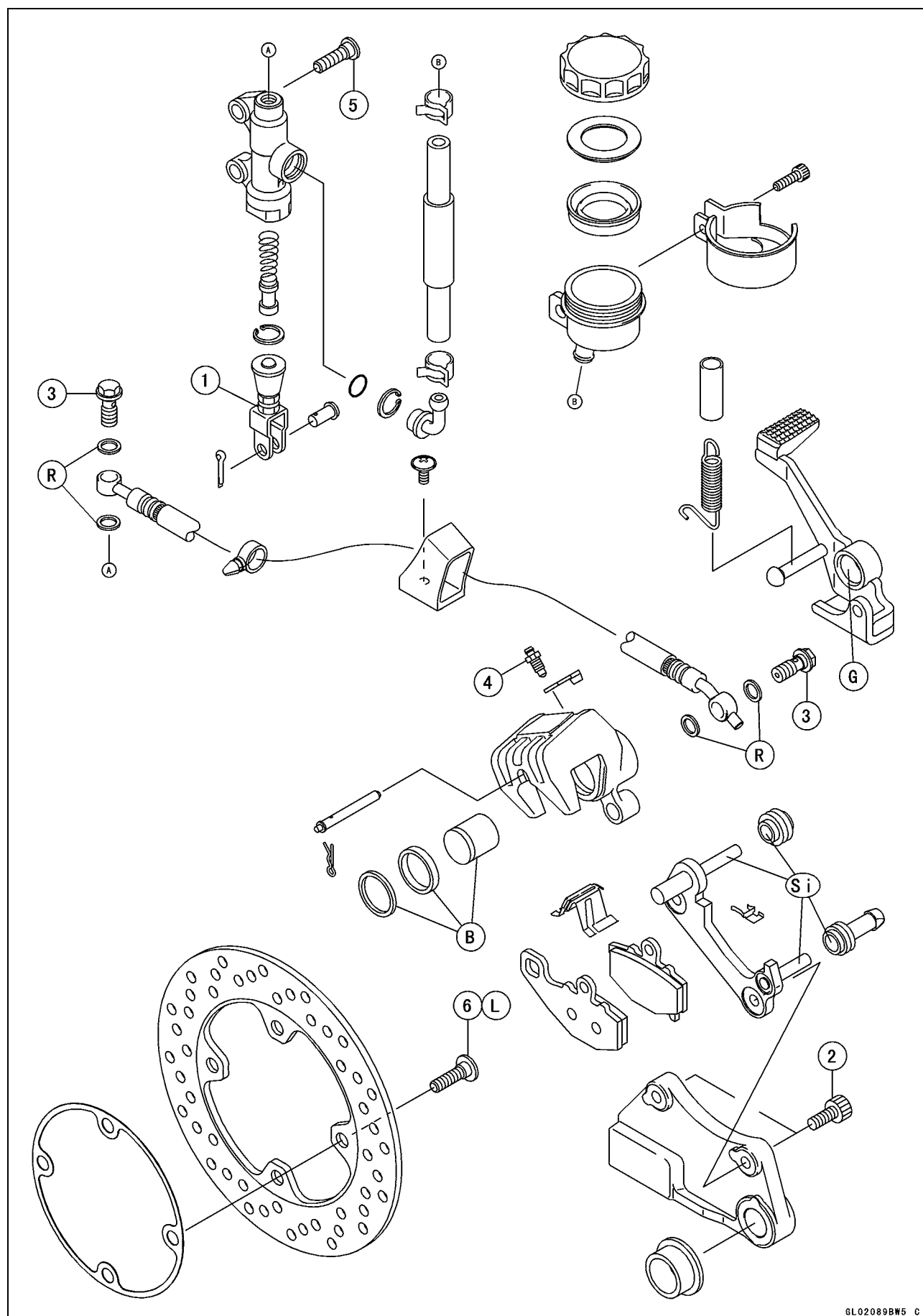
# Freni

## INDICE

## Vista esplosa

## Vista esplosa

| N. | Elemento di fissaggio | Coppia | | Osservazioni |
|---|---|---|---|---|
| | | N·m | kgf·m | |
| 1 | Bulloni di fissaggio pinza anteriore | 34 | 3,5 | |
| 2 | Bulloni cavi tubo flessibile freno | 25 | 2,5 | |
| 3 | Valvola di spurgo | 7,8 | 0,80 | |
| 4 | Bullone di articolazione leva freno | 1,0 | 0,10 | Si |
| 5 | Controdado bullone di articolazione leva freno | 5,9 | 0,60 | |
| 6 | Bulloni di fissaggio disco freno anteriore | 27 | 2,8 | L |
| 7 | Viti interruttore luce freno anteriore | 1,0 | 0,10 | |
| 8 | Viti coperchio serbatoio freno anteriore | 1,0 | 0,10 | |
| 9 | Bulloni morsetto pompa freno anteriore | 8,8 | 0,90 | S |

B: Applicare liquido freni.
L: Applicare un prodotto frenafiletti non permanente.
R: Pezzi di ricambio
S: Attenersi alla sequenza di serraggio prescritta.
Si: Applicare grasso al silicone (es. grasso PBC).

## Vista esplosa

## Vista esplosa

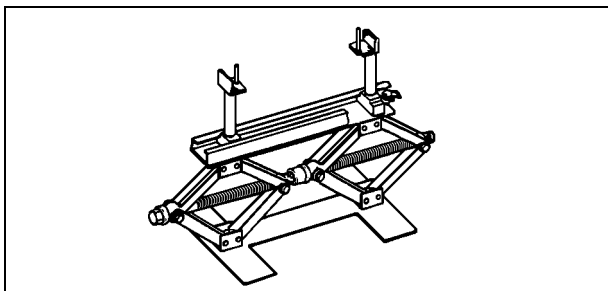
| N. | Elemento di fissaggio | Coppia | | Osservazioni |
|---|---|---|---|---|
| | | N·m | kgf·m | |
| 1 | Controdado asta di comando pompa freno posteriore | 18 | 1,8 | |
| 2 | Bulloni di fissaggio pinza posteriore | 25 | 2,5 | |
| 3 | Bulloni cavi tubo flessibile freno | 25 | 2,5 | |
| 4 | Valvola di spurgo | 7,8 | 0,80 | |
| 5 | Bulloni di fissaggio pompa freno posteriore | 25 | 2,5 | |
| 6 | Bulloni di fissaggio disco freno posteriore | 27 | 2,8 | L |

B: Applicare liquido freni.
G: Applicare grasso.
L: Applicare un prodotto frenafiletti non permanente.
R: Pezzi di ricambio
Si: Applicare grasso al silicone (es. grasso PBC).

## Specifiche

| Voce | Standard | Limite di servizio |
|---|---|---|
| **Leva e pedale del freno:** | | |
| Posizione della leva del freno | 5 modalità di regolazione (adattabili al conducente) | – – – |
| Gioco della leva del freno | Non regolabile | – – – |
| Gioco del pedale | Non regolabile | – – – |
| Posizione del pedale | Circa 47 mm sotto la parte superiore della pedana | – – – |
| **Liquido freni:** | | |
| Qualità | DOT4 | – – – |
| **Pastiglie dei freni:** | | |
| Spessore del materiale di attrito: | | |
| Lato anteriore | 4,5 mm | 1 mm |
| Posteriore | 5 mm | 1 mm |
| **Dischi freno:** | | |
| Spessore: | | |
| Lato anteriore | 4,3 – 4,5 mm | 4,0 mm |
| Posteriore | 4,8 – 5,2 mm | 4,5 mm |
| Scentratura | Non più di 0,2 mm | 0,3 mm |

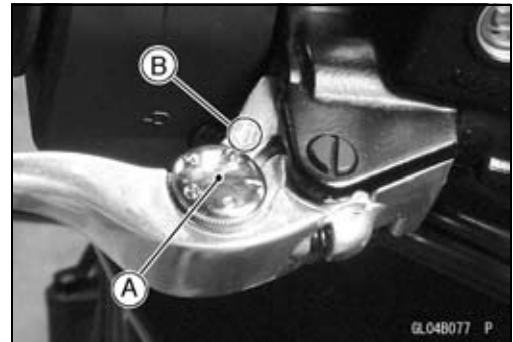
## Attrezzo speciale

**Martinetto:**
**57001–1238**

## Leva e pedale del freno

*Regolazione posizione leva freno*

Il regolatore dispone di 5 posizioni di modo che la posizione della leva del freno possa essere regolata in funzione della mano del conducente.

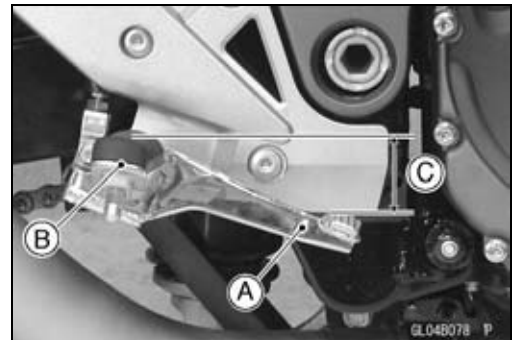
- Spingere la leva in avanti e ruotare il regolatore [A] per allineare il numero con la freccia [B] sul supporto della leva.

○La distanza dalla manopola alla leva è minima al numero 5 e massima al numero 1.

*Controllo posizione pedale freno*

- Controllare se il pedale del freno [A] è nella posizione corretta.
  Pedana [B]

**Posizione pedale**

**Standard: Circa 47 mm [C] sotto la parte superiore pedana**

★Se non è corretta, regolare la posizione del pedale del freno.

*Regolazione posizione pedale freno*

**NOTA**

○*Solitamente non è necessario regolare la posizione del pedale, comunque regolarla sempre quando il controdado dell'asta di comando viene allentato.*

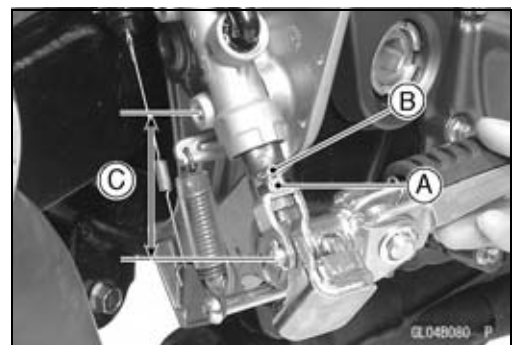
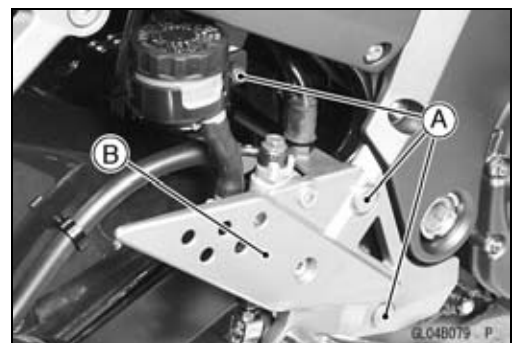
- Rimuovere i bulloni [A] e la staffa di protezione [B].

- Allentare il controdado [A] e ruotare l'asta di comando tramite la testa esagonale [B] per ottenere la corretta posizione del pedale.

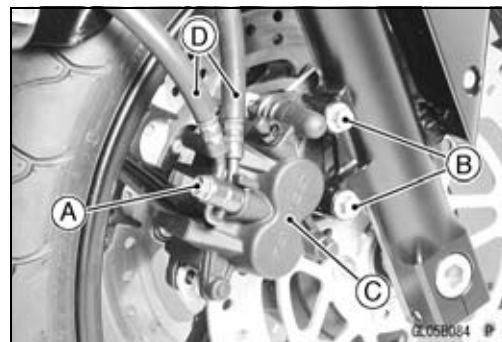
★Se la lunghezza indicata [C] è di **70 ± 1 mm**, la posizione del pedale rientra nell'intervallo standard.

- Serrare:

**Coppia - Controdado asta di comando pompa freni posteriore: 18 N·m (1,8 kgf·m)**

- Controllare il funzionamento dell'interruttore luce freno posteriore (vedere Freni nel capitolo Manutenzione periodica).

## Pinze freno

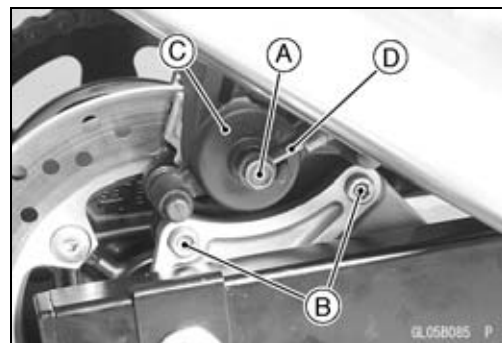
*Rimozione pinza freno anteriore*

- Allentare il bullone forato [A] all'estremità inferiore del tubo flessibile del freno e serrarlo senza stringere eccessivamente.
- Svitare i bulloni di fissaggio [B] della pinza e staccare la pinza freno [C] dal disco.
- Svitare il bullone forato e rimuovere i tubi flessibili del freno [D] dalla pinza (vedere Rimozione/installazione tubo flessibile freno).

| ATTENZIONE |
|---|
| **Sciacquare immediatamente il liquido freni fuoriuscito.** |

**NOTA**

○*Dopo la rimozione della pinza, se manca l'aria compressa per disassemblarla rimuovere il pistoncino prima di staccare il flessibile freno (vedere Disassemblaggio pinza freno anteriore).*

*Rimozione pinza freno posteriore*

- Allentare il bullone forato [A] all'estremità inferiore del tubo flessibile del freno e serrarlo senza stringere eccessivamente.
- Svitare i bulloni di fissaggio [B] della pinza e staccare la pinza freno [C] dal disco.
- Svitare il bullone forato e rimuovere il tubo flessibile del freno [D] dalla pinza (vedere Rimozione/installazione tubo flessibile freno).

| ATTENZIONE |
|---|
| **Sciacquare immediatamente il liquido freni fuoriuscito.** |

**NOTA**

○*Dopo la rimozione della pinza, se manca l'aria compressa per disassemblarla rimuovere il pistoncino prima di staccare il flessibile freno (vedere Disassemblaggio pinza freno posteriore).*

## Pinze freno

*Installazione pinza freno*

● Installare la pinza freno e l'estremità inferiore del tubo flessibile del freno.
○Sostituire le rondelle su ogni lato del raccordo del tubo flessibile.
● Serrare:

**Coppia - Bulloni di fissaggio pinza (Anteriore):**
**34 N·m (3,5 kgf·m)**
**Bulloni di fissaggio pinza (Posteriore):**
**25 N·m (2,5 kgf·m)**
**Bullone forato tubo flessibile freno:**
**25 N·m (2,5 kgf·m)**

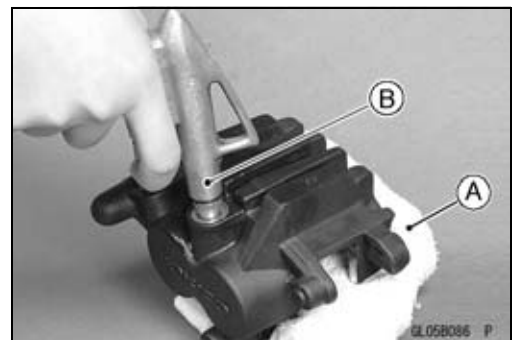
● Controllare il livello nel serbatoio liquido freni.
● Spurgare il circuito dei freni (vedi Spurgo del circuito freni).
● Verificare che l'azione frenante sia efficace, non vi sia incollaggio freni e non vi siano perdite di liquido.

**⚠ PERICOLO**

**Non utilizzare la motocicletta se non si ottiene la piena operatività della leva o del pedale del freno: questo avviene azionando più volte la leva o il pedale del freno fino a portare le pastiglie a contatto con il disco. Non effettuando questa operazione, i freni non funzionano la prima volta che si aziona la leva o il pedale.**

*Disassemblaggio pinza freno anteriore*

● Rimuovere:
Pinza freno anteriore (vedere Rimozione pinza)
Pastiglie e molle del freno (vedere Rimozione pastiglia freno)

● Rimuovere i pistoni usando aria compressa.
○Coprire la zona del pistoncino con un panno spesso e pulito [A].
○Introdurre aria compressa [B] nel foro del bullone forato per rimuovere il pistoncino.

## Pinze freno

**⚠ PERICOLO**

**Per evitare gravi lesioni, non posizionare le dita o il palmo della mano davanti al pistoncino. Applicando aria compressa all'interno della pinza freno, il pistoncino può urtare violentemente la mano o le dita.**

○Estrarre manualmente i pistoncini.
- Rimuovere i parapolvere [A] e le guarnizioni di tenuta [B].
- Rimuovere la valvola di spurgo [C] e il tappo di gomma [D].

**NOTA**

○*Se l'aria compressa non è disponibile, togliere il pistoncino azionando la leva freno con il tubo flessibile freno collegato. Le restanti operazioni sono identiche a quelle descritte in precedenza.*

*Montaggio pinza freno anteriore*
- Pulire i componenti della pinza tranne le pastiglie.

**ATTENZIONE**

**Per pulire i componenti utilizzare soltanto liquido per freni a disco, alcool isopropilico o alcol etilico.**

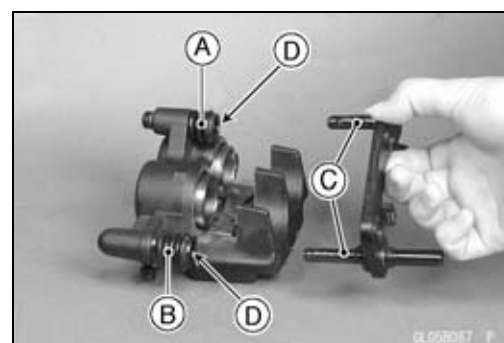
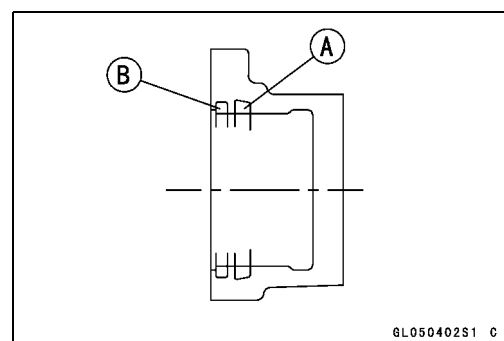
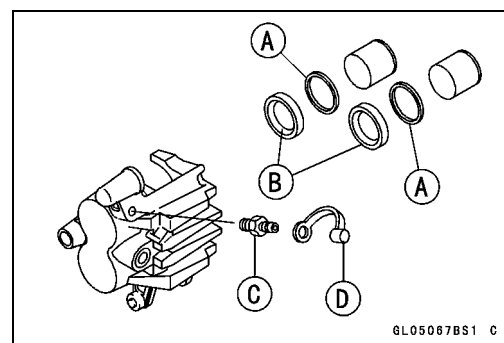
- Installare la valvola di spurgo e il cappuccio di gomma.

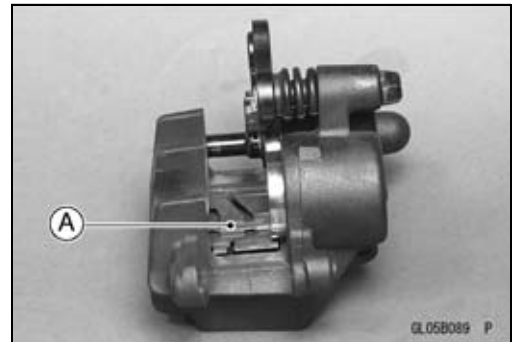
**Coppia - Valvola di spurgo: 7,8 N·m (0,80 kgf·m)**

- Sostituire le guarnizioni di tenuta [A].

○Applicare liquido per freni sulle guarnizioni di tenuta e installarle manualmente nelle pompe.
- Sostituire i parapolvere [B] se danneggiati.

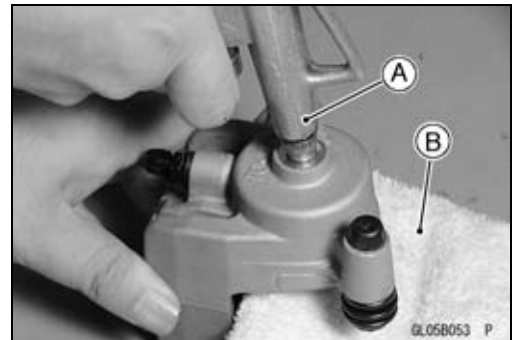
○Applicare liquido per freni sui parapolvere e installarli manualmente nelle pompe.

- Applicare liquido freni sull'esterno dei pistoncini e spingere questi ultimi manualmente in tutte le pompe.
- Controllare la cuffia d'attrito di gomma [A] dell'albero e il coperchio parapolvere [B] e sostituirli se danneggiati.
- Applicare un sottile strato di grasso PBC (Poly Butyl Cuprysil) sugli alberi [C] del supporto pinza e sui fori [D] del supporto (il PBC è un grasso speciale resistente alle alte temperature e all'acqua).

## Pinze freno

- Installare la molla anti-battito [A].
- Installare le pastiglie (vedi Installazione pastiglie freno anteriore).
- Rimuovere il liquido freni fuoriuscito sulla pinza con un panno umido.

*Disassemblaggio pinza freno posteriore*

- Rimuovere la pinza freno posteriore.
- Rimuovere le pastiglie e le molle antibattito (vedere Rimozione pastiglia freno posteriore).
- Rimuovere il pistoncino usando aria compressa.

○Coprire la zona del pistoncino con un panno spesso e pulito [B].

○Introdurre aria compressa [A] nel foro del bullone forato per rimuovere il pistoncino.

**⚠ PERICOLO**

**Per evitare gravi lesioni, non posizionare le dita o il palmo della mano davanti all'apertura della pinza. Applicando aria compressa all'interno della pinza freno, il pistoncino può urtare violentemente la mano o le dita.**

- Rimuovere il parapolvere e la guarnizione di tenuta.
- Rimuovere la valvola di spurgo e il cappuccio di gomma.

**NOTA**

○*Se l'aria compressa non è disponibile, togliere il pistoncino azionando il pedale freno con il tubo flessibile freno collegato. Le restanti operazioni sono identiche a quelle descritte in precedenza.*

*Montaggio della pinza freno posteriore*

- Pulire i componenti della pinza tranne le pastiglie.

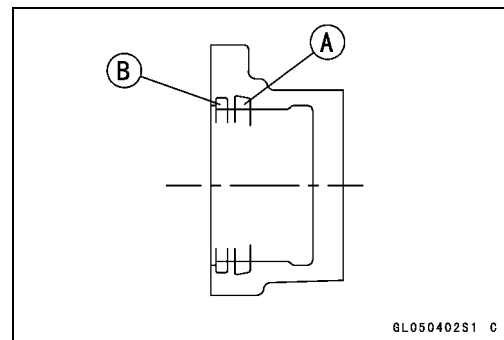
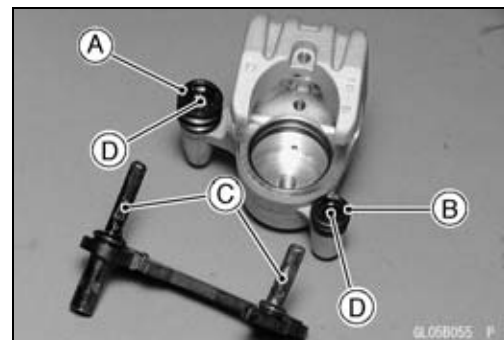
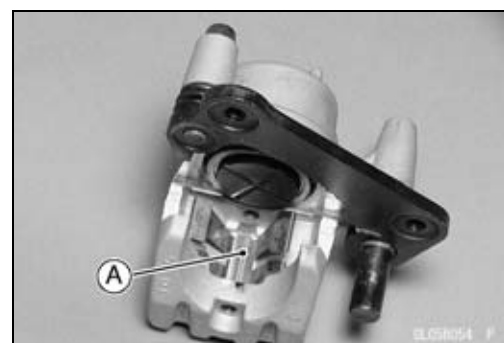
**ATTENZIONE**

**Per pulire i componenti utilizzare soltanto liquido per freni a disco, alcool isopropilico o alcol etilico.**

- Installare la valvola di spurgo e il cappuccio di gomma.

**Coppia - Valvola di spurgo: 7,8 N·m (0,80 kgf·m)**

## Pinze freno

- Sostituire gli elementi di tenuta del liquido [A].
- ○Applicare liquido per freni sulla guarnizione di tenuta e installarla manualmente nella pompa.
- Sostituire il parapolvere [B] se danneggiato.
- ○Applicare liquido per freni sul parapolvere e installarlo manualmente nella pompa.

- Applicare liquido per freni sull'esterno del pistoncino e spingerlo manualmente nella pompa.
- Sostituire la cuffia d'attrito di gomma [A] dell'albero e il coperchio parapolvere [B] se danneggiati.
- Applicare un sottile strato di grasso PBC (Poly Butyl Cuprysil) sugli alberi [C] del supporto pinza e sui fori [D] del supporto (il PBC è un grasso speciale resistente alle alte temperature e all'acqua).

- Installare la molla antibattito [A] nella pinza come indicato in figura.
- Installare le pastiglie (vedere Installazione pastiglia freno posteriore).
- Rimuovere il liquido freni fuoriuscito sulla pinza con un panno umido.

*Guarnizione di tenuta liquido della pinza freno danneggiata*

- Fare riferimento a Freni nel capitolo Manutenzione periodica.

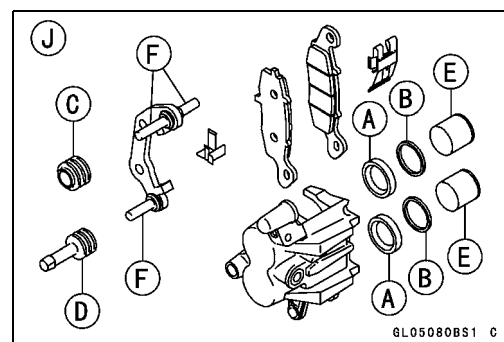
*Parapolvere/cuffia di attrito danneggiati*

- Fare riferimento a Freni nel capitolo Manutenzione periodica.

*Pistoncino e pompa pinza freno danneggiati*

- Effettuare il controllo visivo del pistoncino [E] e delle superfici della pompa.

★Sostituire la pinza freno se pompa e pistoncino mostrano gravi rigature o ruggine.

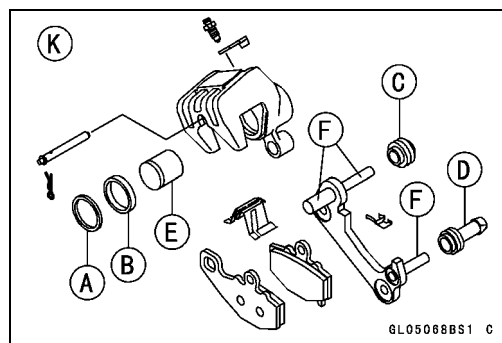
Guarnizione del liquido [A]
Il parapolvere [B]
Cuffia in gomma [C]
Pinza freno anteriore [J]
Pinza freno posteriore [K]

## Pinze freno

*Usura albero supporto pinza*

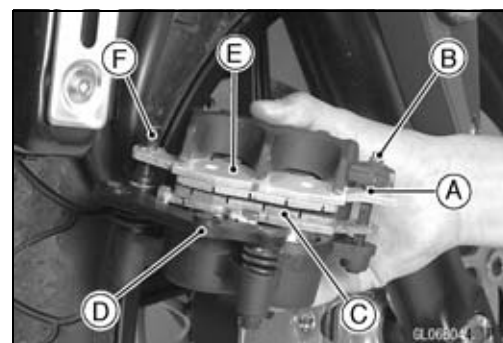
Il corpo pinza deve scorrere fluidamente sull'albero [F] del supporto pinza. Se non scorre fluidamente, le pastiglie si usurano in modo non uniforme, l'usura della pastiglia aumenta e il costante trascinamento sul disco fa aumentare la temperatura del freno e del liquido del freno.

- Verificare che l'albero del supporto pinza freno non sia fortemente usurato o scalinato e che le cuffie di attrito in gomma [D] non siano danneggiate.

★Se la cuffia di attrito di gomma è danneggiata, sostituirla. Per sostituire la cuffia di attrito, rimuovere le pastiglie e la staffa della pinza.

★Se l'albero del supporto pinza è danneggiato, sostituire la staffa della pinza.

## Pastiglie freni

*Rimozione pastiglie freno anteriore*

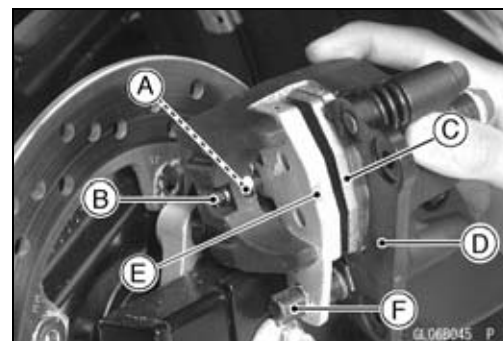
- Rimuovere la pinza dal disco.
- Estrarre il perno [A] albero del supporto ed estrarre l'albero [B] del supporto.
- Rimuovere la pastiglia [C] lato pistoncino.
- Spingere il supporto [D] verso il pistoncino, quindi rimuovere dall'albero del supporto [F] la pastiglia dell'altro lato [E].

*Installazione pastiglia freno anteriore*

- Spingere manualmente all'interno i pistoncini della pinza freno fino a battuta.
- Installare la molla antibattito nella corretta posizione.
- Installare prima la pastiglia sul lato pistoncino, quindi installare l'altra pastiglia sul supporto.
- Installare la pinza freno (vedere Installazione della pinza freno).

**⚠ PERICOLO**

**Non utilizzare la motocicletta se non si ottiene la piena operatività della leva del freno, questo avviene azionando più volte la leva del freno fino a portare le pastiglie a contatto con il disco. Non effettuando questa procedura, i freni non funzionano la prima volta che si aziona la leva.**

*Rimozione pastiglia freno posteriore*

- Rimuovere la pinza con il tubo flessibile installato.
- Estrarre il perno [A] albero del supporto ed estrarre l'albero [B] del supporto.
- Rimuovere la pastiglia [C] lato pistoncino.
- Spingere il supporto [D] verso il pistoncino, quindi rimuovere dall'albero del supporto [F] la pastiglia dell'altro lato [E].

*Installazione pastiglia freno posteriore*

- Spingere manualmente all'interno il pistoncino della pinza freno fino a riscontro.
- Installare la molla antibattito nella corretta posizione.
- Installare prima la pastiglia sul lato pistoncino, quindi installare l'altra pastiglia sul supporto.
- Installare la pinza freno (vedere Installazione della pinza freno).

**⚠ PERICOLO**

**Non utilizzare la motocicletta se non si ottiene la piena operatività del pedale del freno: questo avviene azionando più volte il pedale del freno fino a portare le pastiglie a contatto con il disco. Non effettuando questa operazione, i freni non funzionano la prima volta che si aziona il pedale.**

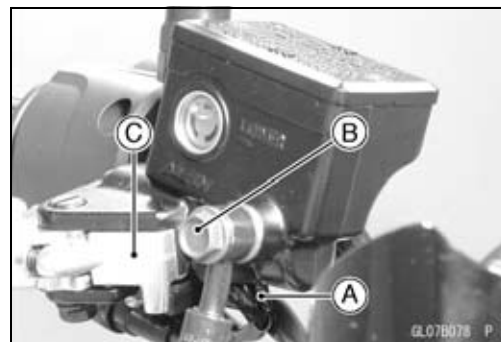
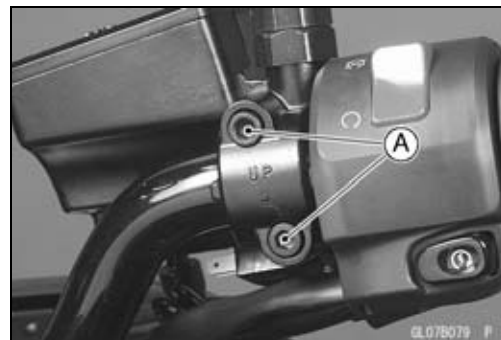
## Pastiglie freni

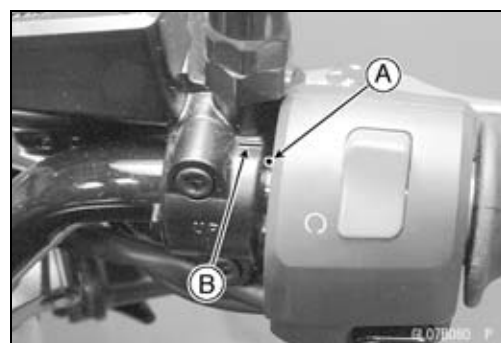
*Controllo usura pastiglie del freno*

- Fare riferimento a Freni nel capitolo Manutenzione periodica.

## Pompa freni

*Rimozione pompa freni anteriore*

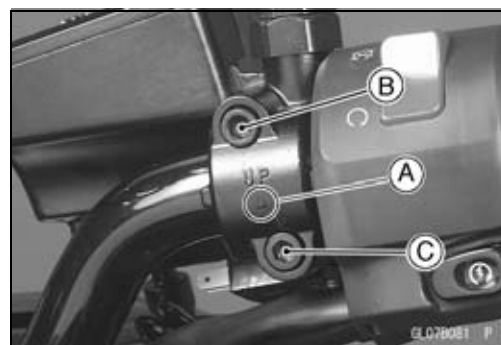
- Scollegare i connettori dell'interruttore luce freno anteriore [A].
- Rimuovere il bullone cavo [B] per scollegare il flessibile del freno dalla pompa [C](vedi Rimozione/Installazione del flessibile freno).

- Svitare i bulloni [A] del morsetto e rimuovere la pompa freni in blocco con serbatoio, leva del freno e interruttore freno ancora installati.

*Installazione pompa freni anteriore*

- Installare la pompa freni anteriore in modo tale che il riferimento punzonato [A] del manubrio sia allineato alla superficie di tenuta [B] del morsetto della pompa freni in modo da portare il serbatoio al livello corretto.

- Il morsetto della pompa freni deve essere installato con la freccia [A] rivolta verso l'alto.
- Serrare prima il bullone superiore [B] del morsetto e quindi il bullone inferiore [C]. Dopo il serraggio vi sarà una luce nella parte inferiore del morsetto.

**Coppia - Bulloni morsetto pompa freno anteriore:**
**8,8 N·m (0,90 kgf·m)**

- Sostituire le rondelle su ogni lato del raccordo del tubo flessibile.
- Serrare il bullone forato del tubo flessibile del freno.

**Coppia - Bullone forato tubo flessibile freno:**
**25 N·m (2,5 kgf·m)**

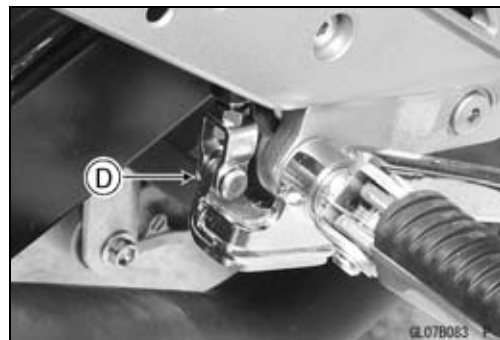
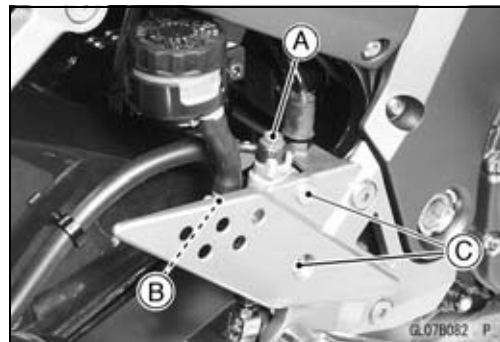
- Spurgare l'impianto freni (vedere Spurgo impianto freni nel capitolo Manutenzione periodica).
- Verificare che l'azione frenante sia efficace, non vi sia incollaggio freni e non vi siano perdite di liquido.

## Pompa freni

*Rimozione pompa freni posteriore*

- Svitare il bullone forato [A] del tubo flessibile del freno sulla pompa freni (vedere Rimozione/installazione tubo flessibile freno).
- Estrarre l'estremità inferiore [B] del tubo flessibile del serbatoio e scaricare il liquido del freno in un contenitore.
- Allentare leggermente i bulloni di fissaggio [C] della pompa freni.
- Rimuovere la coppiglia [D].

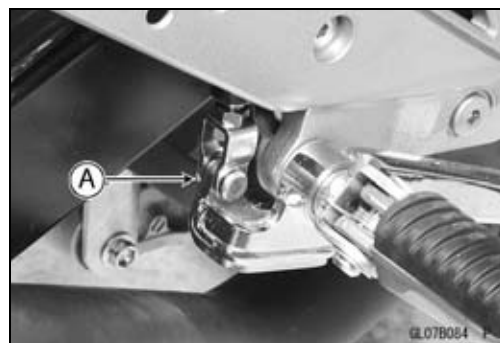
**NOTA**

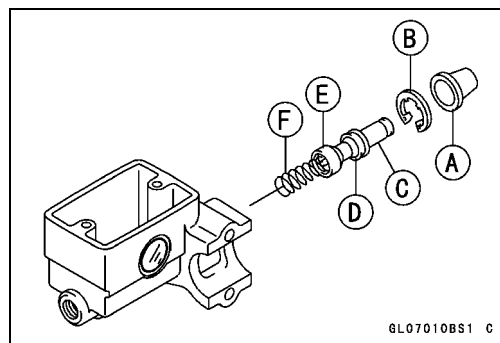
○*Estrarre la spina di raccordo premendo verso il basso il pedale del freno.*

- Svitare i bulloni di fissaggio della pompa freni e rimuovere la pompa freni.

*Installazione pompa freni posteriore*

- Sostituire la coppiglia [A].
- Sostituire le rondelle su ogni lato del raccordo del tubo flessibile.
- Serrare i seguenti bulloni.

**Coppia - Bulloni di fissaggio pompa freni posteriore:**
**25 N·m (2,5 kgf·m)**
**Bullone forato tubo flessibile freno:**
**25 N·m (2,5 kgf·m)**

- Spurgare il circuito freni (vedere Freni nel capitolo Manutenzione periodica).
- Verificare che l'azione frenante sia efficace, non vi sia incollaggio freni e non vi siano perdite di liquido.

*Smontaggio pompa freni anteriore*

- Rimuovere la pompa freni anteriore (vedere Rimozione pompa freni anteriore).
- Rimuovere il tappo e il diaframma del serbatoio, quindi versare il liquido dei freni in un contenitore.
- Svitare il controdado e il bullone girevole, quindi rimuovere la leva del freno.
- Togliere il coperchio parapolvere [A] e rimuovere l'anello elastico di sicurezza [B].
- Estrarre il pistoncino [C], la coppa secondaria [D], la coppa primaria [E] e la molla di richiamo [F].

**ATTENZIONE**

**Non rimuovere la coppa secondaria dal pistoncino, poiché la rimozione la danneggia.**

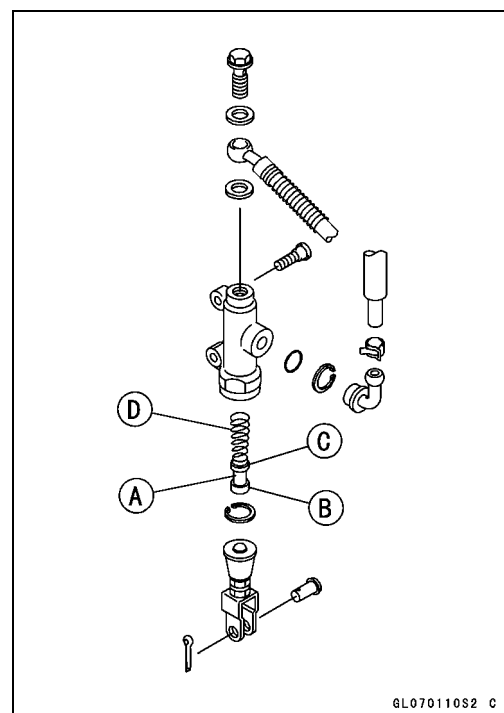
## Pompa freni

*Smontaggio pompa freni posteriore*

**NOTA**

○*Durante lo smontaggio della pompa, non rimuovere la spina dell'asta di comando altrimenti è necessario regolare la posizione del freno.*

- Rimuovere la pompa freno posteriore (vedere Rimozione della pompa freno posteriore).
- Far scorrere fuori posizione il coperchio parapolvere sull'asta di comando e rimuovere l'anello elastico di sicurezza.
- Estrarre l'asta di comando con il fermo pistoncino.
- Togliere il pistoncino [A], la coppa secondaria [B], la coppa primaria [C] e la molla di richiamo [D].

| ATTENZIONE |
| --- |
| **Non rimuovere la coppa secondaria dal pistoncino, poiché la rimozione la danneggia.** |

*Gruppo pompa freni*

- Prima del montaggio, pulire tutti i componenti, inclusa la pompa, con liquido per freni o alcool.

| ATTENZIONE |
| --- |
| **Con l'eccezione delle pastiglie e del disco, utilizzare soltanto liquido per freni a disco, alcool isopropilico o alcool etilico per pulire i componenti dei freni. Non utilizzare alcun altro liquido per pulire questi componenti. Benzina, olio motore o qualunque altro distillato del petrolio causa il deterioramento dei componenti in gomma. È difficile lavare perfettamente l'olio fuoriuscito su qualunque componente ed esso danneggia irreparabilmente la gomma presente nel freno a disco.** |

- Applicare liquido per freni sui componenti rimossi e sulla parete interna della pompa.
- Attenzione a non graffiare il pistoncino o la parete interna della pompa.
- Applicare grasso al silicone (es. grasso PBC).
  Bullone girevole leva freno
  Contatto perno leva freno
  Contatto asta di comando
  Coperchi parapolvere
- Serrare:

**Coppia - Bullone di articolazione leva freno:**
**1,0 N·m (0,10 kgf·m)**
**Controdado bullone di articolazione leva freno:**
**5,9 N·m (0,60 kgf·m)**

*Controllo della pompa freni (Controllo visivo)*

- Fare riferimento a Freni nel capitolo Manutenzione periodica.

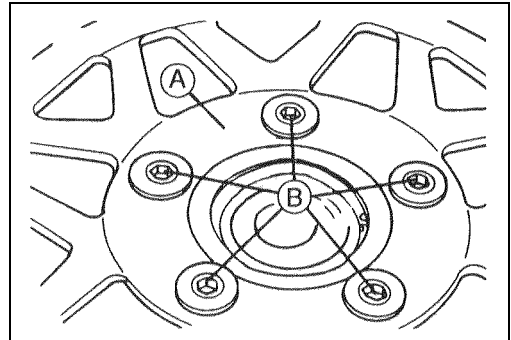
## Disco freno

*Rimozione disco freno*

- Rimuovere la ruota (vedere il capitolo Ruote/pneumatici).
- Svitare i bulloni di fissaggio e togliere il disco.

*Installazione disco freno*

- Installare il disco freno sulla ruota con il lato marcato [A] rivolto verso l'esterno.
- Applicare un prodotto frenafiletti non permanente sulle filettature dei bulloni di fissaggio [B] dei dischi dei freni anteriore e posteriore.
- Serrare:

**Coppia - Bulloni di fissaggio disco freno:**
**27 N·m (2,8 kgf·m)**

*Usura disco freno*

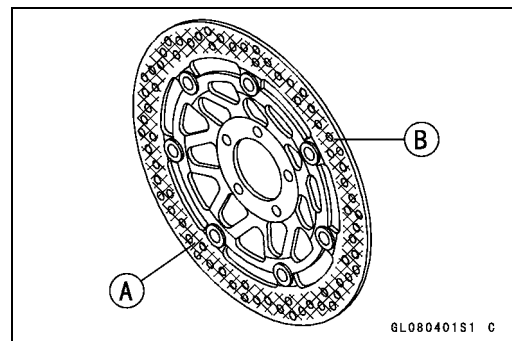
- Misurare lo spessore di ciascun disco [A] nel punto di massima usura.

★Se l'usura del disco supera il limite di servizio, sostituirlo.
Zona di misurazione [B]

**Spessore disco anteriore**

| | |
|---|---|
| **Standard:** | **4,3 – 4,5 mm** |
| **Limite di servizio:** | **4,0 mm** |

**Spessore disco posteriore**

| | |
|---|---|
| **Standard:** | **4,8 – 5,2 mm** |
| **Limite di servizio:** | **4,5 mm** |

*Deformazione disco freno*

- Sollevare la motocicletta in modo che la ruota non tocchi terra (vedere il capitolo Ruote/pneumatici).

**Attrezzo speciale -**
**Martinetto: 57001–1238**

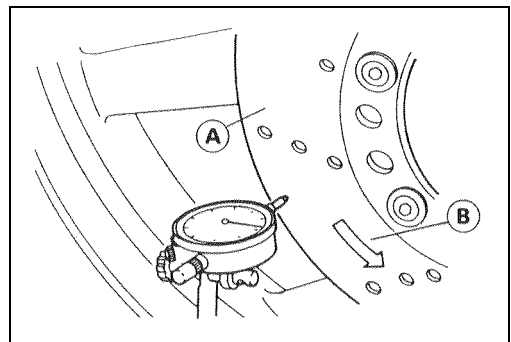
○Per il controllo del disco anteriore, girare completamente il manubrio da un lato.

- Posizionare un comparatore contro il disco [A] come indicato in figura e misurare la scentratura del disco mentre si ruota [B] manualmente la ruota.

★Se la scentratura supera il limite di servizio, sostituire il disco.

**Scentratura disco**

| | |
|---|---|
| **Standard:** | **Non più di 0,2 mm** |
| **Limite di servizio:** | **0,3 mm** |

**Attrezzo speciale -**
**Martinetto: 57001–1238**

## Liquido freni

*Controllo livello liquido freni*

- Fare riferimento a Freni nel capitolo Manutenzione periodica.

*Cambio del liquido per freni*

- Fare riferimento a Freni nel capitolo Manutenzione periodica.

*Spurgo dell'impianto freni*

- Fare riferimento a Freni nel capitolo Manutenzione periodica.

## Tubo flessibile freno

*Rimozione/installazione tubo flessibile freno*

**ATTENZIONE**

**Il liquido dei freni rovina rapidamente le superfici verniciate o in plastica; lavare immediatamente e completamente con un panno umido le zone su cui vi è stata una fuoriuscita di liquido.**

- Quando si scollega il tubo flessibile del freno, prestare attenzione a non lasciare fuoriuscire il liquido sulle zone verniciate o in plastica.
- Quando si scollega il tubo flessibile del freno, fissare temporaneamente l’estremità del tubo flessibile in un punto rialzato per ridurre al minimo la perdita di liquido.
- Vi sono rondelle su ciascun lato del raccordo del tubo flessibile del freno. Sostituirle durante l’installazione.
- Durante l’installazione dei tubi flessibili evitare curvature acute, pieghe, appiattimenti o torsioni e disporre i tubi flessibili in base alla sezione Disposizione cavi, fili e tubi flessibili nel capitolo Informazioni generali.
- Serrare:

**Coppia - Bulloni forati tubo flessibile freno: 25 N·m (2,5 kgf·m)**

- Spurgare il circuito freni dopo aver installato il tubo flessibile del freno (vedere Freni nel capitolo Manutenzione periodica).

*Controllo tubo flessibile freno*

- Fare riferimento a Freni nel capitolo Manutenzione periodica.

# Sospensioni

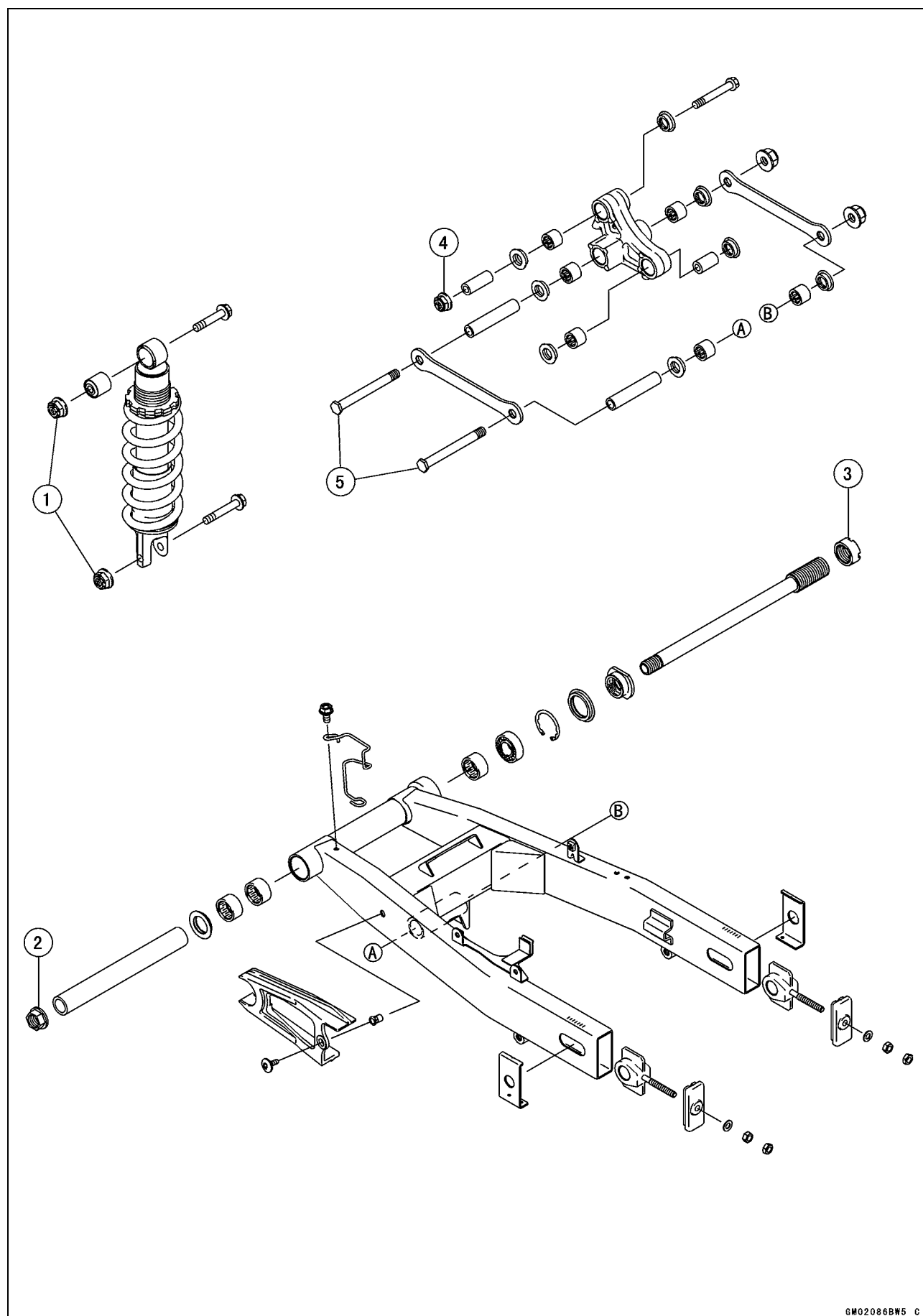
## INDICE

## Vista esplosa

## Vista esplosa

| N. | Elemento di fissaggio | Coppia | | Osservazioni |
|---|---|---|---|---|
| | | N·m | kgf·m | |
| 1 | Bulloni (Superiori) morsetto forcella anteriore | 20 | 2,0 | |
| 2 | Bulloni (Inferiori) morsetto forcella anteriore | 20 | 2,0 | AL |
| 3 | Tappi superiori forcella anteriore | 25 | 2,5 | |
| 4 | Bulloni a brugola inferiori forcella anteriore | 30 | 3,1 | L |
| 5 | Bullone morsetto perno ruota anteriore | 34 | 3,5 | |

6. Stelo destro forcella
7. Stelo sinistro forcella

AL: Serrare alternativamente i due bulloni di serraggio per due volte per assicurare la corretta coppia di serraggio.
L: Applicare un prodotto frenafiletti non permanente.
R: Pezzi di ricambio

## Vista esplosa

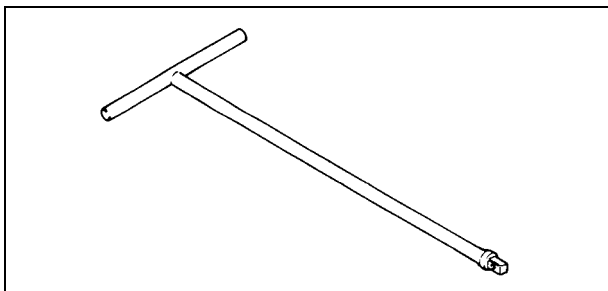
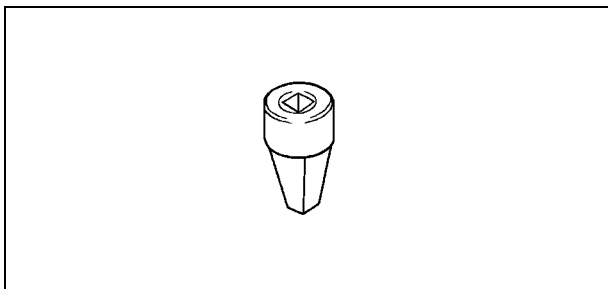
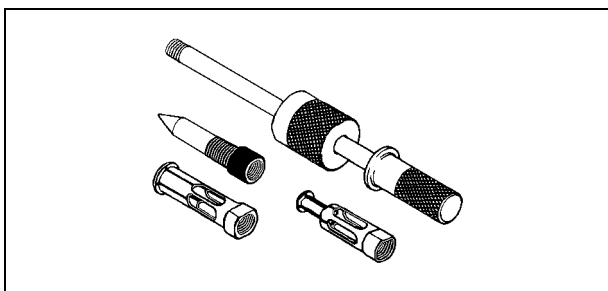
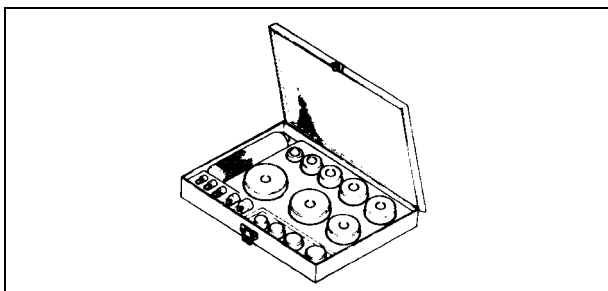
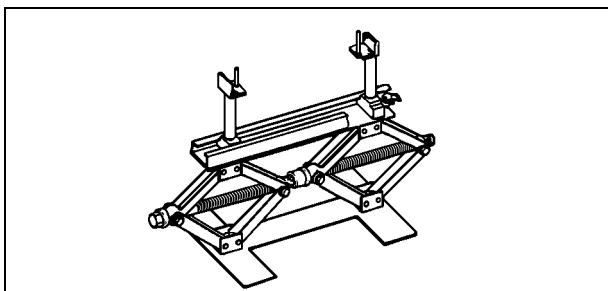
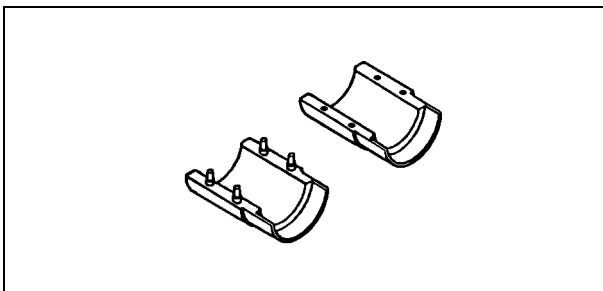
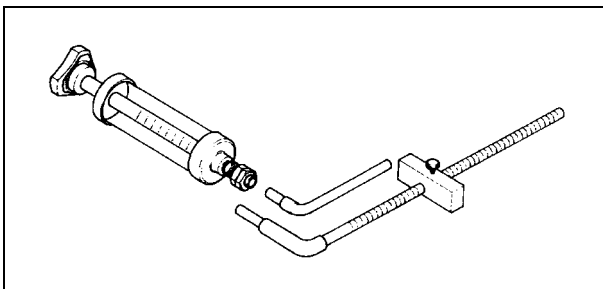
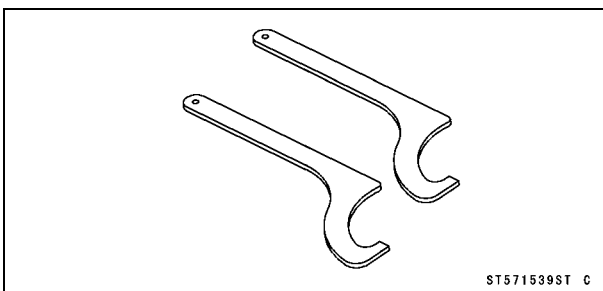
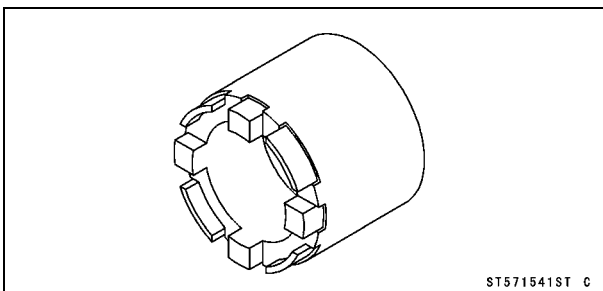
## Vista esplosa

| N. | Elemento di fissaggio | Coppia | | Osservazioni |
|---|---|---|---|---|
| | | N·m | kgf·m | |
| 1 | Dadi ammortizzatore posteriore (superiore e inferiore) | 34 | 3,5 | |
| 2 | Dado albero perno forcellone | 108 | 11 | |
| 3 | Controdado albero perno forcellone oscillante | 98 | 10 | |
| 4 | Dado bilanciere | 34 | 3,5 | |
| 5 | Bulloni tirante | 59 | 6,0 | |

## Specifiche

| Voce | Standard |
|---|---|
| **Forcella anteriore (singola unità):** | |
| Diametro esterno stelo forcella | 41 mm |
| Pressione aria | Pressione atmosferica (Non regolabile) |
| Regolazione molla forcella | Non regolabile |
| Impostazione smorzamento | Non regolabile |
| Viscosità olio forcella: | KAYABA KHL34-G10 |
| Capacità olio forcella | 452 ±4 ml (completamente secco) |
| | circa 385 ml (al cambio olio) |
| Livello olio forcella | 115 ±2 mm sotto l'estremità dello stelo, completamente compresso e senza molla |
| Lunghezza libera molla forcella | 277,2 mm (Limite di servizio 272 mm) |
| **Ammortizzatore posteriore:** | |
| Forza di smorzamento in estensione | Numero 2 (Intervallo regolabile: numeri 1 – 4) |
| Precarico molla | Posizione 4 (Intervallo regolabile: posizioni 1 – 7) |
| Pressione gas | 980 kPa (10 kgf/cm², non regolabile) |

## Attrezzi speciali

**Impugnatura attrezzo per bloccaggio cilindro forcella: 57001–183**

**Adattatore attrezzo per bloccaggio cilindro forcella: 57001–1057**

**Guarnizione & Estrattore per cuscinetti: 57001–1058**

**Kit installatore per cuscinetti: 57001–1129**

**Martinetto: 57001–1238**

**Installatore per guarnizione forcella: 57001–1288**

**Strumento per controllo livello olio forcelle: 57001–1290**

**Chiave a gancio: 57001–1539**

**Chiave per dado perno forcellone: 57001–1541**

## Forcella anteriore

*Rimozione forcella anteriore*

- Rimuovere:
  Ruota anteriore (vedere il capitolo Ruote/pneumatici)
  Parafango anteriore (vedere il capitolo Telaio)
  Carenatura (vedere il capitolo Telaio)

★Se è necessario disassemblare lo stelo della forcella, allentare prima il bullone del manubrio, il bullone di serraggio superiore della forcella e il tappo superiore della forcella.

**NOTA**

○*Allentare il tappo superiore dopo avere allentato il bullone di serraggio superiore della forcella.*

- Allentare i bulloni di serraggio superiori e inferiori [A] della forcella.
- Abbassare ed estrarre lo stelo della forcella con un movimento rotatorio.

*Installazione forcella anteriore*

- Installare la forcella con la parte superiore dello stelo a filo [A] con la superficie superiore della testa [B] del cannotto sterzo.
- Serrare:

**Coppia - Bulloni morsetto (Inferiore) forcella anteriore:**
**20 N·m (2,0 kgf·m)**
**Tappo superiore forcella anteriore:**
**25 N·m (2,5 kgf·m)**

**NOTA**

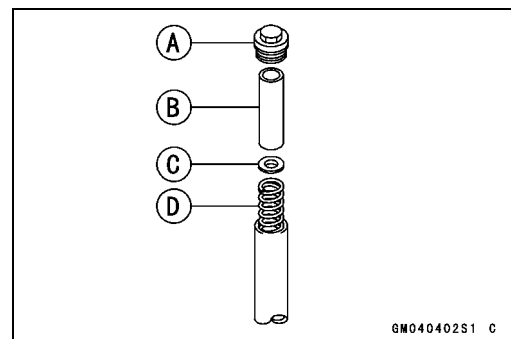
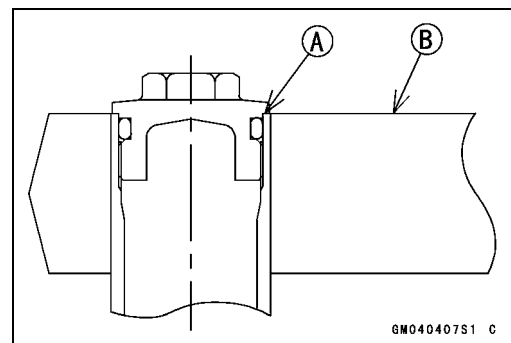
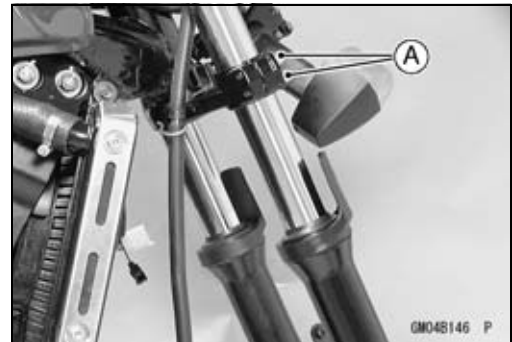
○*Serrare il tappo superiore prima di serrare il bullone di serraggio superiore della forcella.*
○*Serrare alternativamente i due bulloni di serraggio per due volte per assicurare la corretta coppia di serraggio.*

- Serrare:

**Coppia - Bullone morsetto (Superiore) forcella anteriore:**
**20 N·m (2,0 kgf·m)**

- Installare i componenti rimossi (vedere i relativi capitoli).

*Cambio dell'olio della forcella anteriore*

- Rimuovere la forcella anteriore (vedere Rimozione forcella anteriore).
- Rimuovere:
  Il tappo superiore [A]
  Il collare [B]
  La sede [C] della molla forcella
  La molla della forcella [D]

## Forcella anteriore

- Comprimere [B] la forcella [A] in posizione capovolta per far defluire l'olio nell'idoneo contenitore [C].
- Rifornire con la quantità d'olio prescritta.

**Viscosità olio forcella:** **KAYABA KHL34–G10**

**Capacità (al cambio olio):** **385 mL**

**NOTA**

○*Spostare il gambale verso l'alto e il basso ripetutamente per eliminare l'aria rimasta all'interno dell'olio, al fine di stabilizzarne il livello.*

- Bloccare il gambale in posizione verticale in una morsa e comprimere completamente la forcella.
- Attendere finché il livello dell'olio non si assesta.
- Utilizzare lo strumento per il controllo del livello dell'olio [A] per misurare la distanza fra l'estremità dello stelo e il livello dell'olio.

**Attrezzo speciale -**

**Strumento per controllo livello olio forcelle: 57001–1290**

○Posizionare il fermo [B] dello strumento per il controllo del livello olio forcelle in modo tale che la distanza [C] dal fondo del fermo all'estremità inferiore del tubo corrsponda al livello olio standard.

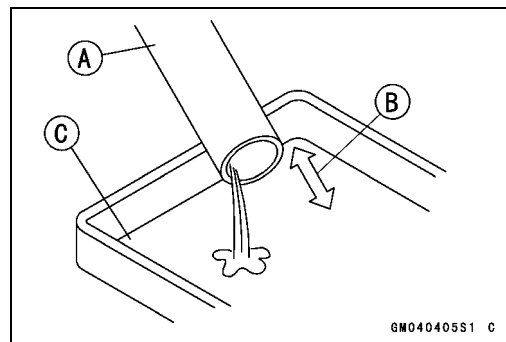
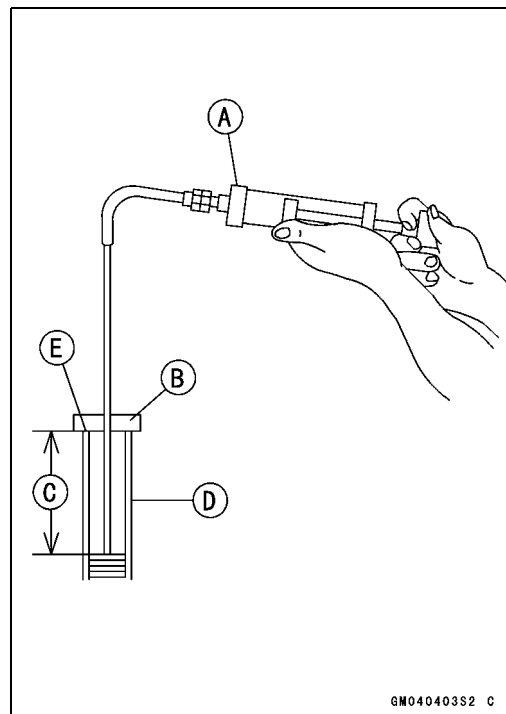
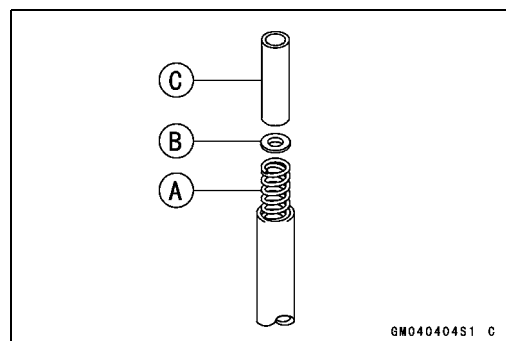
○Non si può ottenere la misurazione corretta se non si colloca il tubo dello strumento al centro dello stelo.

**Livello olio (completamente compresso, senza molla)**

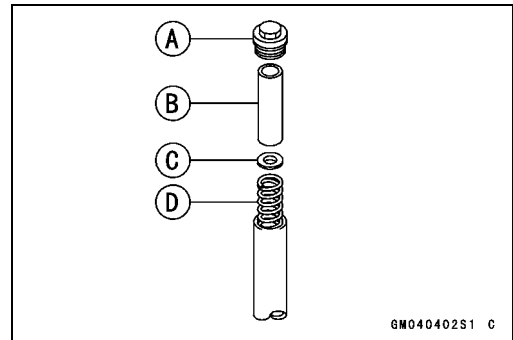
**Standard:** **115 ± 2 mm**

○Collocare il fermo dello strumento per il controllo del livello olio forcelle all'estremità [E] dello stelo [D] e tirare lentamente la maniglia per estrarre dalla forcella l'olio in eccesso e consentire il raggiungimento del livello standard.

○Se non fuoriesce olio, l'olio presente nello stelo della forcella è insufficiente. Introdurre altro olio e ripetere la misurazione.

- Ripetere la medesima procedura per regolare l'altro stelo.
- Installare la molla [A] della forcella, la sede [B] della molla e il collare [C].
- Controllare l'O-ring del tappo superiore e sostituirlo.
- Installare la forcella anteriore (vedere Installazione forcella anteriore).

## Forcella anteriore

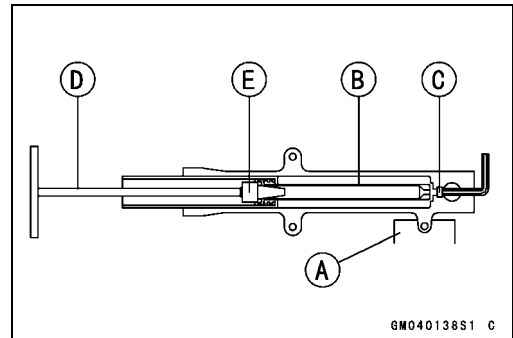
*Smontaggio forcella anteriore*

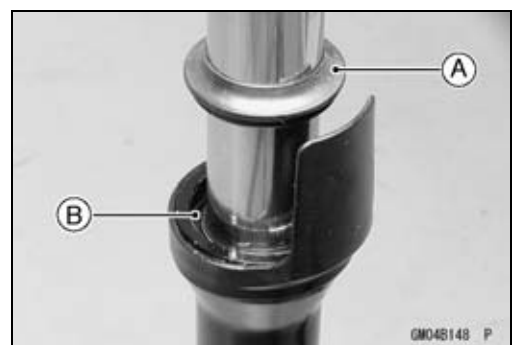
- Rimuovere la forcella anteriore (vedere Rimozione forcella anteriore).
- Rimuovere il tappo superiore [A] con l'O-ring, estrarre il collare [B], la sede [C] molla e la molla [D].
- Scaricare l'olio della forcella (vedere Cambio olio forcella).

- Rimuovere il bullone a brugola [C] dalla parte inferiore della forcella.

**Attrezzi speciali -**

**Impugnatura attrezzo per bloccaggio cilindro forcella: 57001–183 [D]**
**Adattatore attrezzo per bloccaggio cilindro forcella: 57001–1057 [E]**

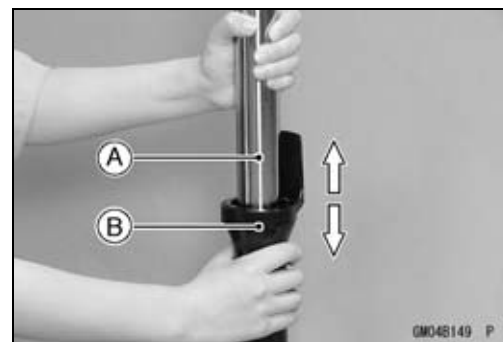
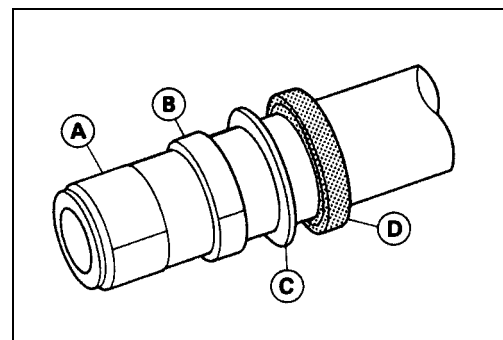
**NOTA**

○*Bloccare il gambale in una morsa [A], fermare il gruppo cilindro [B] impedendone la rotazione tramite gli attrezzi speciali, quindi svitare il bullone a brugola.*

- Rimuovere dallo stelo il gruppo cilindro [A], la rondella e la molla [B].

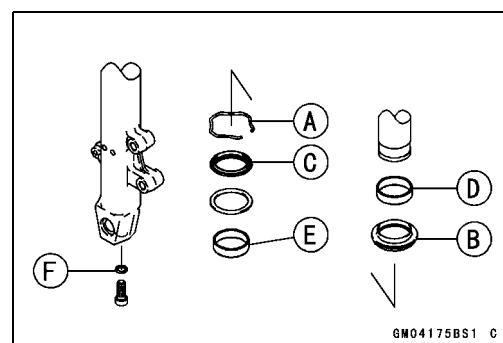
- Rimuovere i seguenti componenti dalla sommità del gambale.
  Parapolvere [A]
  Anello di ritegno [B]

## Forcella anteriore

- Separare lo stelo [A] dal gambale [B].

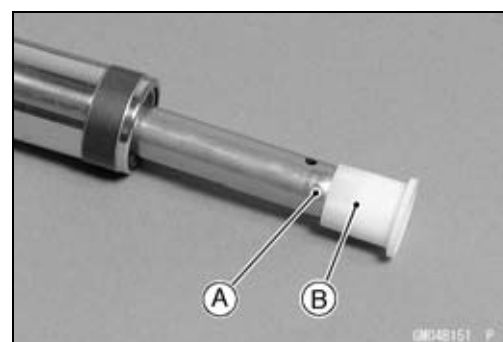
**NOTA**

○*Dalla posizione di compressione tirare ripetutamente verso il basso il gambale con decisione, nel senso dell'allungamento.*

- Rimuovere i seguenti componenti dallo stelo:
  Boccola guida (interna) [A]
  Boccola guida (esterna) [B]
  Rondella [C]
  Guarnizione [D]

- Rimuovere la base del cilindro [A] dall'estremità inferiore del gambale.

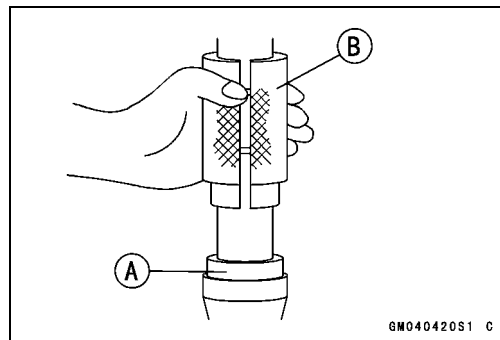
*Montaggio forcella anteriore*

- Controllare l'O-ring del tappo superiore e sostituirlo.
- Sostituire i seguenti componenti:
  Anello di fermo [A]
  Il parapolvere [B]
  Guarnizione [C]
  Boccola guida [D] interna
  Boccola guida [E] esterna
  Guarnizione [F] bullone a brugola inferiore della forcella

- Installare la boccola guida sull'estremità dello stelo.
- Inserire il gruppo cilindro e la molla nello stelo e installare la base cilindro [B] sull'estremità del cilindro [A] che sporge dal fondo.

○Montare la base cilindro iniziando dall'estremità scalinata.

- Inserire in blocco lo stelo, il gruppo cilindro, la rondella, la molla e la base cilindro nel gambale.

## Forcella anteriore

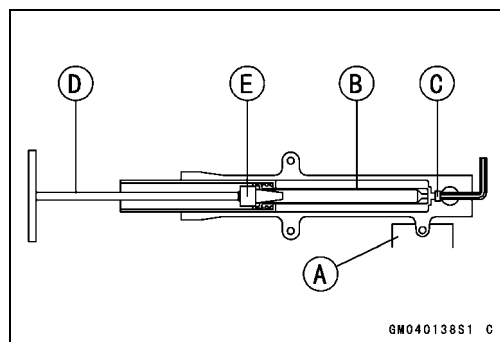
- Montare la boccola guida nel gambale.
- Dopo avere installato la rondella, installare la guarnizione [A] servendosi dell'apposito installatore [B].

**Attrezzo speciale -**
**Installatore per guarnizione forcella: 57001–1288**

○Applicare grasso resistente alle alte temperature sui labbri della guarnizione.
- Installare l'anello di ritegno nel gambale.
- Montare manualmente il parapolvere.

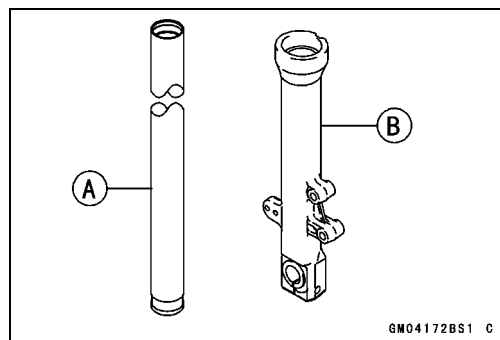
- Applicare un prodotto frenafiletti non permanente sulle filettature del bullone a brugola [C].
- Bloccare la forcella anteriore in una morsa [A] in posizione orizzontale.
- Bloccare il gruppo cilindro [B] con gli attrezzi speciali, quindi serrare il bullone a brugola inferiore per fissare in sede il cilindro.

**Coppia - Bullone a brugola parte inferiore forcella anteriore: 30 N·m (3,1 kgf·m)**

**Attrezzi speciali -**
**Impugnatura attrezzo per bloccaggio cilindro forcella: 57001–183 [D]**
**Adattatore attrezzo per bloccaggio cilindro forcella: 57001–1057 [E]**

- Inserire il tipo di olio prescritto (vedere Cambio dell'olio della forcella anteriore).

*Controllo stelo forcella e gambale*

- Effettuare il controllo visivo dello stelo [A] e riparare eventuali scalfitture o tracce di ruggine servendosi di una mola ad olio.

★Se il danno non è riparabile, sostituire lo stelo. Poiché il danneggiamento dello stelo forcella pregiudica lo scorrimento della guarnizione, sostituire la guarnizione ogniqualvolta lo stelo viene riparato o sostituito.

**ATTENZIONE**

**Se lo stelo è fortemente scalfito o piegato, sostituirlo. Una curvatura eccessiva, seguita da un raddrizzamento, può indebolire lo stelo.**

- Inserire lo stelo nel gambale [B], quindi comprimerli ed estenderli manualmente per controllare se funzionano in modo fluido.

★Se il movimento non è scorrevole, sostituire entrambi.

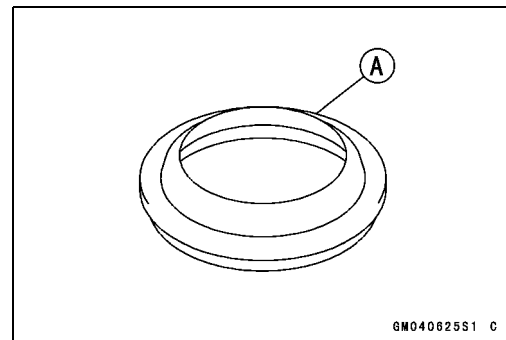
**⚠ PERICOLO**

**Sostituire lo stelo e il gambale qualora siano piegati in quanto la riparazione risulta pericolosa. Controllare lo stelo e il gambale sull'altro lato.**

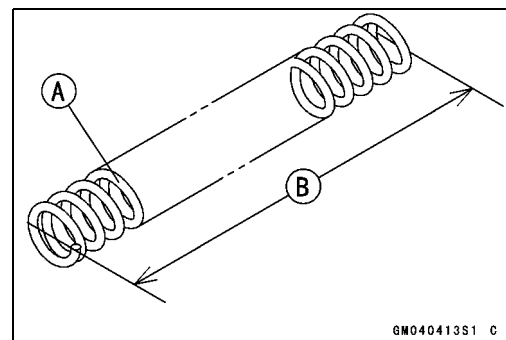
## Forcella anteriore

*Controllo parapolvere*

● Controllare se il parapolvere [A] è deteriorati o danneggiati.

★Sostituirli, se necessario.

*Controllo molla forcella*

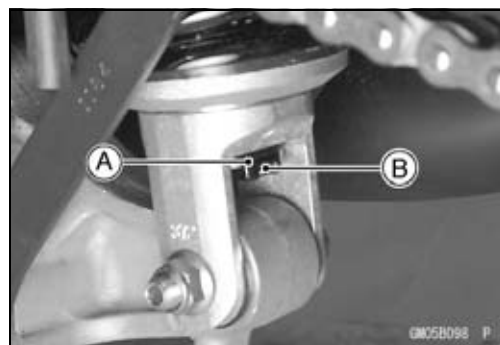
● Misurare la lunghezza libera [B] della molla [A] della forcella.

★Se la lunghezza misurata risulta inferiore al limite di servizio, la molla deve essere sostituita. Se la lunghezza libera della molla sostituita e quella della molla rimasta montata variano fortemente, sostituire anche la vecchia molla per mantenere equilibrati gli steli forcella assicurando la stabilità della motocicletta.

**Lunghezza libera molla**

| | |
|---|---|
| **Standard:** | **277,2 mm** |
| **Limite di servizio:** | **272 mm** |

## Ammortizzatore posteriore

*Regolazione forza di smorzamento estensione*

● Ruotare il regolatore [A] dello smorzatore per regolare lo smorzamento in estensione.
○Allineare il riferimento numerato [B] del regolatore.
○L'impostazione standard del regolatore per un conducente di corporatura media di 68 kg, senza passeggero né accessori corrisponde alla posizione "2".
★Se l'efficienza dello smorzatore non è adeguata alle condizioni di funzionamento, regolarla sulla posizione idonea facendo riferimento alla tabella che segue.

**Regolazione di smorzamento dell'estensione**

| Posizione regolatore | Forza di smorzamento | Rigidità ammortizzatore | Carico | Condizioni del fondo stradale | Velocità di guida |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Debole | Morbida | Leggero | OK | Strada urbana |
| 2 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| 3 | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| 4 | Intensa | Rigida | Pesante | Non buona | Autostrada |

*Regolazione precarico molla*

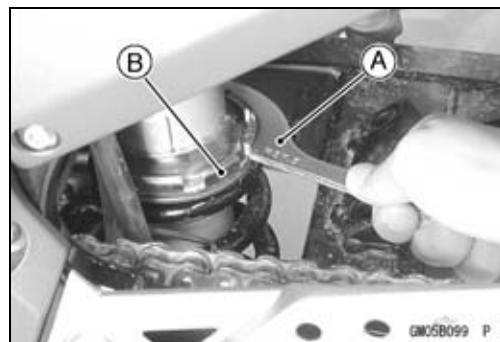
● Rimuovere il parafango (vedere il capitolo Telaio).
● Utilizzando la chiave a gancio [A], ruotare il dado [B] del regolatore per regolare il precarico della molla.
○L'impostazione standard del regolatore per un conducente di corporatura media di 68 kg, senza passeggero né accessori corrisponde alla posizione "4".

**Impostazione precarico molla**

**Posizione standard:** **posizione "4"**
**Intervallo regolabile:** **posizioni da 1 a 7**

● Se la compressione della molla non è adeguata alle condizioni di funzionamento, regolarla sulla posizione idonea facendo riferimento alla tabella che segue.

**Regolazione precarico molla**

| Posizione regolatore | Forza di smorza-mento | Rigidità ammortizzatore | Carico | Condizioni del fondo stradale | Velocità di guida |
|---|---|---|---|---|---|
| 1° | Debole | Morbida | Leggero | OK | Bassa |
| ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| 7° | Intensa | Rigida | Pesante | Non buona | Autostrada |

## Ammortizzatore posteriore

*Rimozione ammortizzatore posteriore*

- Sollevare la ruota posteriore da terra utilizzando il martinetto.

**Attrezzo speciale -**
**Martinetto: 57001–1238**

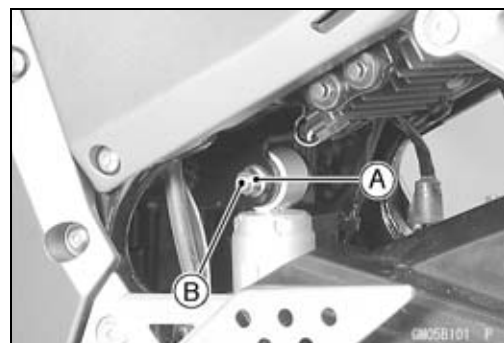
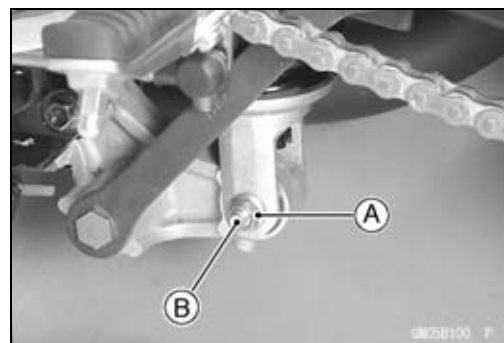
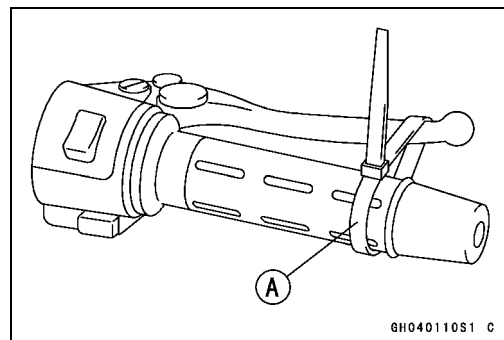
- Azionare lentamente la leva del freno e tenerla ferma con una banda [A].

**⚠ PERICOLO**

**Accertarsi che il freno anteriore sia azionato quando si rimuove l'ammortizzatore, altrimenti la motocicletta può cadere. Ciò potrebbe provocare incidenti e lesioni.**

- Rimuovere:
  Il dado inferiore [A] dell'ammortizzatore
  Bullone inferiore [B] dell'ammortizzatore

- Rimuovere:
  Il dado superiore [A] dell'ammortizzatore
  Il bullone superiore [B] dell'ammortizzatore

- Rimuovere l'ammortizzatore [A] da sotto.

*Installazione ammortizzatore posteriore*

- Serrare:

**Coppia - Dadi ammortizzatore posteriore:**
**34 N·m (3,5 kgf·m)**

## Ammortizzatore posteriore

*Controllo ammortizzatore posteriore*

- Rimuovere l'ammortizzatore posteriore.
- Effettuare il controllo visivo dei seguenti elementi.
  Corsa scorrevole
  Perdite di olio
  Fessure o ammaccature

★Se l'ammortizzatore posteriore è danneggiato, sostituirlo.

- Effettuare il controllo visivo della boccola di gomma.

★Se danneggiata, sostituirla.

## Forcellone

*Rimozione forcellone*

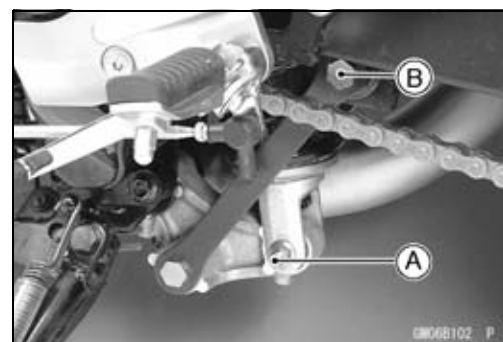
- Sollevare da terra la ruota posteriore con un martinello.

**Attrezzo speciale -**

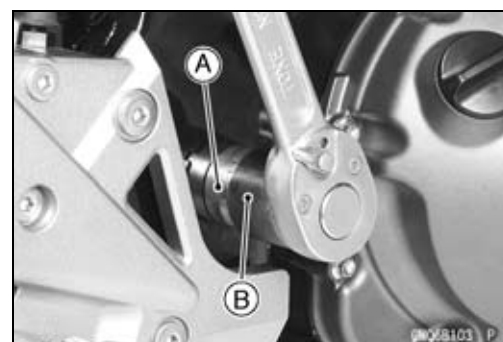
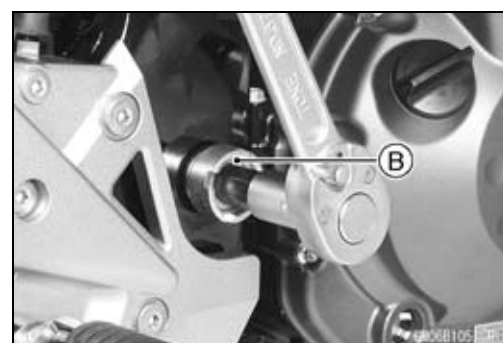
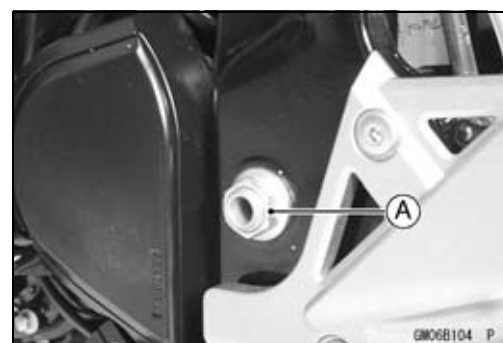
**Martinetto: 57001–1238**

- Rimuovere:

  Coperchio della catena (vedere il capitolo Organi di trasmissione)
  Parafango (vedere il capitolo Telaio)
  Fascetta [A] del tubo flessibile del freno
  La ruota posteriore (vedere il capitolo Ruote/pneumatici)

  Il dado e il bullone inferiori [A] dell'ammortizzatore
  Dado e bullone superiori [B] del tirante

- Rimuovere entrambi i coperchi del telaio (vedere il capitolo Telaio).
- Svitare il controdado [A] del perno del forcellone, utilizzando la chiave per ghiere [B].

**Attrezzo speciale -**

**Chiave per dado perno forcellone: 57001–1541**

- Svitare il dado [A] del perno del forcellone e allentare l'albero [B] del perno del forcellone.
- Estrarre il perno e rimuovere il forcellone.

## Forcellone

*Installazione forcellone*

○Collocare il collare [A] sul fermo [B] all'interno del telaio [C].

- Inserire l'albero del perno nel telaio dal lato destro.
- Serrare l'albero del perno in modo che il gioco [D] tra il collare e il telaio si riduca a zero mm.
- Serrare:

**Coppia - Dado albero perno forcellone: 108 N·m (11 kgf·m)**

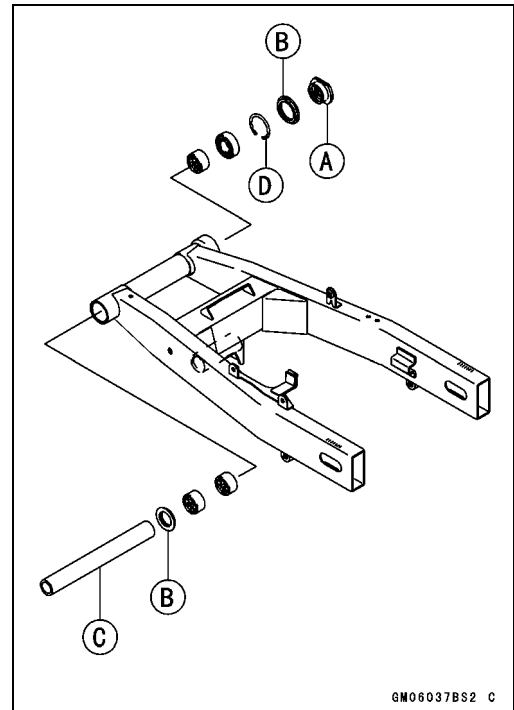
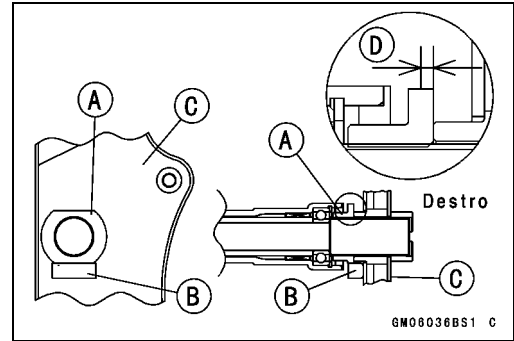
- Serrare il controdado del perno, utilizzando la chiave a tubo.

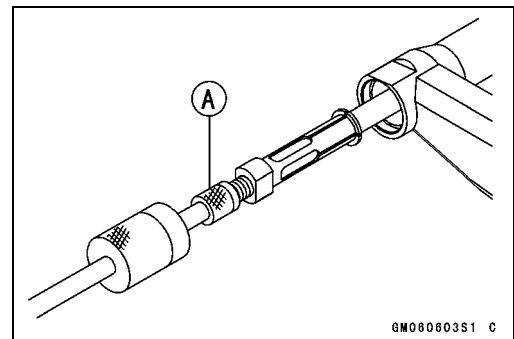
**Attrezzo speciale -**
**Chiave per dado perno forcellone: 57001–1541**

**Coppia - Controdado albero perno forcellone:**
**98 N·m (10 kgf·m)**

- Installare i componenti rimossi (vedere i relativi capitoli).

*Rimozione cuscinetto forcellone*

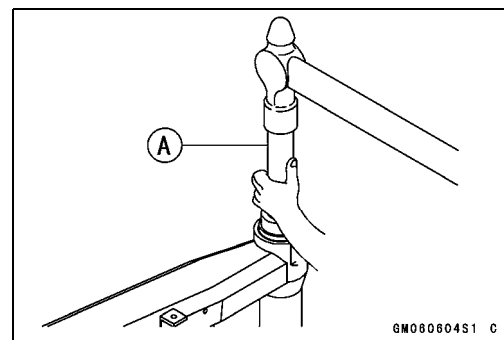
- Rimuovere:
  Forcellone
  Il collare [A]
  Gli elementi di tenuta del grasso [B]
  Manicotto [C]
  L'anello elastico di sicurezza (lato destro) [D]

- Rimuovere il cuscinetto a sfere ed i cuscinetti ad aghi.

**Attrezzo speciale -**
**Estrattore per guarnizioni & cuscinetti:**
**57001–1058 [A]**

## Forcellone

*Installazione cuscinetto forcellone*

- Installare i cuscinetti ad aghi in modo che i riferimenti del produttore siano rivolti verso l'interno.
- Installare il cuscinetto a sfere in modo che i riferimenti del produttore siano rivolti verso l'esterno.

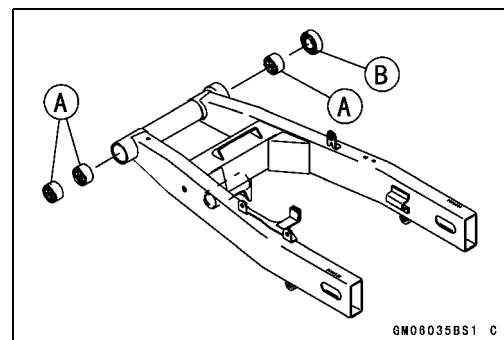
**Attrezzo speciale -**

**Kit installatore per cuscinetti: 57001–1129 [A]**

*Controllo cuscinetto e manicotto forcellone*

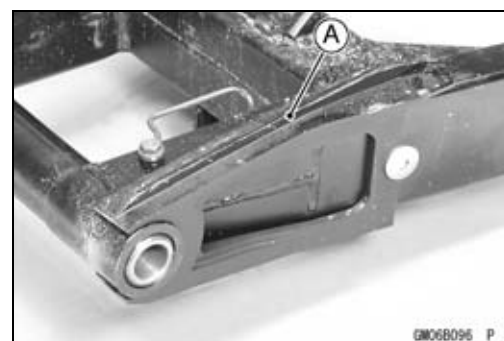
| ATTENZIONE |
|---|
| **Non rimuovere i cuscinetti per effettuare il controllo. La rimozione può danneggiarli.** |

- Controllare i cuscinetti ad aghi [A] e il cuscinetto a sfere [B] installati nel forcellone.

○I rulli e le sfere in un cuscinetto normalmente si usurano molto poco e l'usura è difficile da misurare. Invece di misurare, effettuare un controllo visivo per verificare se il cuscinetto presenta segni di abrasione, scolorimento o altri danni.

★Se i cuscinetti ad aghi, il cuscinetto a sfere e il manicotto mostrano segni di usura anomala, scolorimento o danni, sostituirli in blocco.

*Controllo del guidacatena*

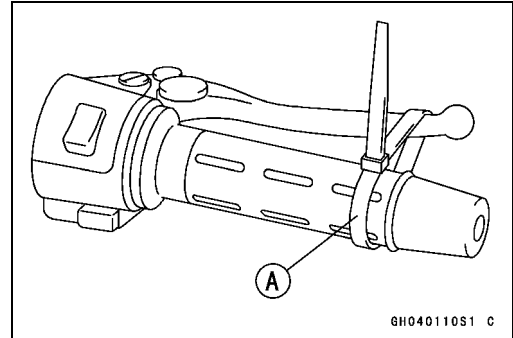
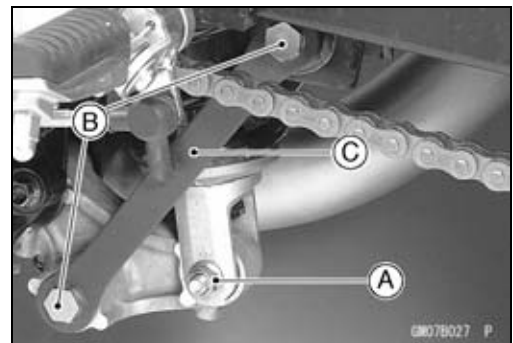
- Effettuare il controllo visivo del guidacatena [A].

★Sostituire il guidacatena se mostra qualunque segno di usura anomala o danno.

## Tirante e bilanciere

*Rimozione tirante*

- Rimuovere il cavalletto laterale (vedere il capitolo Telaio).
- Sollevare la ruota posteriore da terra utilizzando il martinetto.

**Attrezzo speciale -**
**Martinetto: 57001–1238**

- Azionare lentamente la leva del freno e tenerla ferma con una banda [A].

- Rimuovere:
  Il bullone e il dado inferiori [A] dell'ammortizzatore posteriore
  I bulloni e i dadi superiori e inferiori [B] del tirante
  I tiranti [C]

*Installazione tirante*

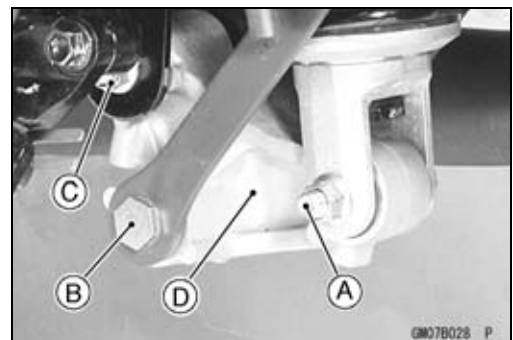
- Installare i tiranti con il lato contrassegnato rivolto verso i bulloni e i dadi.
- Serrare:

**Coppia - Dadi tirante: 59 N·m (6,0 kgf·m)**
**Dado ammortizzatore posteriore:**
**34 N·m (3,5 kgf·m)**

*Rimozione bilanciere*

- Sollevare la ruota posteriore da terra utilizzando il martinetto.

**Attrezzo speciale -**
**Martinetto: 57001–1238**

- Azionare lentamente la leva del freno e tenerla ferma con una fascia.
- Rimuovere:
  Bullone e dado inferiori [A] dell'ammortizzatore posteriore
  Dado e bullone inferiori [B] del tirante
  Bullone e dado [C] del bilanciere
  Bilanciere [D]

## Tirante e bilanciere

*Installazione bilanciere*

- Serrare:

**Coppia - Dado bilanciere: 34 N·m (3,5 kgf·m)**
**Dado tirante: 59 N·m (6,0 kgf·m)**
**Dado ammortizzatore posteriore:**
**34 N·m (3,5 kgf·m)**

*Controllo manicotto e cuscinetto bilanciere/tirante*

- Effettuare il controllo visivo dei manicotti e dei cuscinetti ad aghi del bilanciere/tirante.
- I rulli in un cuscinetto ad aghi normalmente si usurano molto poco e l'usura è difficile da misurare. Invece di misurare, verificare se il cuscinetto presenta abrasioni, scolorimento o altri danni.

★In caso di dubbi come sulle condizioni di uno dei cuscinetti ad aghi o dei manicotti, sostituire il manicotto e i cuscinetti ad aghi in blocco.

# Sterzo

## INDICE

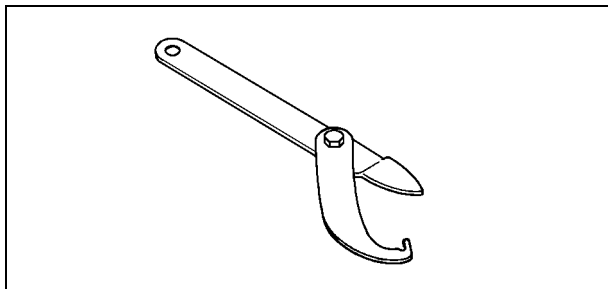
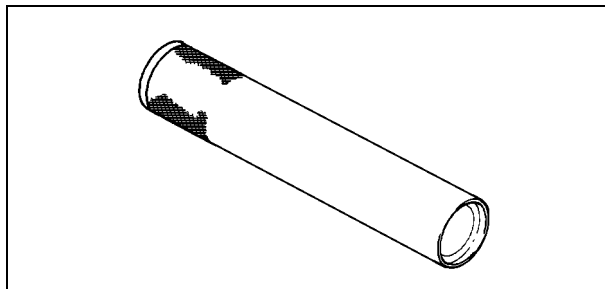
## Vista esplosa

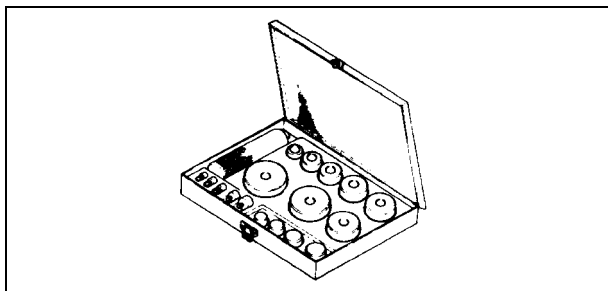
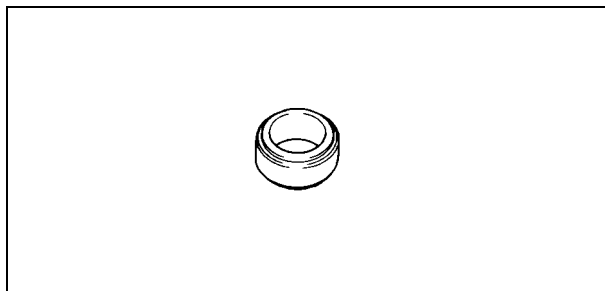
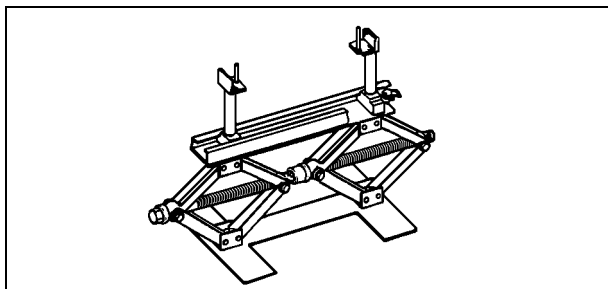
## Vista esplosa

| N. | Elemento di fissaggio | Coppia | | Osservazioni |
|---|---|---|---|---|
| | | N·m | kgf·m | |
| 1 | Dado cannotto sterzo | 27 | 2,8 | |
| 2 | Bullone testa cannotto sterzo | 108 | 11 | |
| 3 | Bulloni (Superiori) morsetto forcella anteriore | 20 | 2,0 | |
| 4 | Bulloni (Inferiori) morsetto forcella anteriore | 20 | 2,0 | AL |
| 5 | Bulloni morsetto manubrio | 25 | 2,5 | S |
| 6 | Dadi inferiori morsetto manubrio | 34 | 3,5 | |
| 7 | Viti alloggiamento interruttore | 3,5 | 0,36 | |

8. Tappo bullone testa cannotto sterzo
AD: Applicare adesivo.
AL: Serrare alternativamente i due bulloni del morsetto per due volte per assicurare la corretta coppia di serraggio.
G: Applicare grasso.
L: Applicare un prodotto frenafiletti non permanente.
R: Pezzi di ricambio
S: Attenersi alla sequenza di serraggio prescritta.

## Attrezzi speciali

**Chiave per ghiere cannotto sterzo:**
**57001–1100**

**Kit installatore per cuscinetti:**
**57001–1129**

**Martinetto:**
**57001–1238**

**Inseritore per cuscinetto cannotto sterzo:**
**57001–1344**

**Adattatore per inseritore cuscinetto cannotto sterzo: 57001–1345**

## Sterzo

*Controllo dello sterzo*

- Fare riferimento a Sterzo nel capitolo Manutenzione periodica.

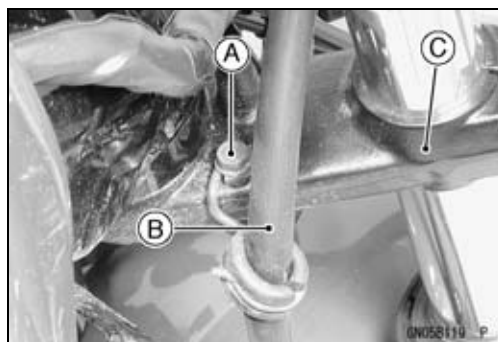
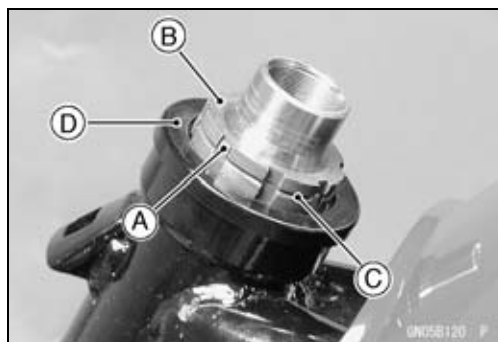
*Regolazione dello sterzo*

- Fare riferimento a Sterzo nel capitolo Manutenzione periodica.

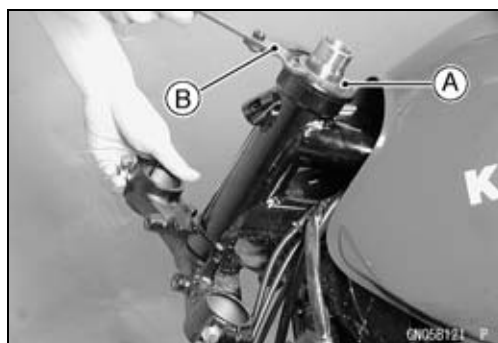
## Cannotto sterzo

*Rimozione cannotto e cuscinetto cannotto*

- Rimuovere:
  Coperchio interno (vedere il capitolo Telaio)
  La carenatura e la staffa (vedere il capitolo Telaio)
  Ruota anteriore (vedere il capitolo Ruote/pneumatici)
  Manubrio (vedere Rimozione manubrio)
  Tappo del bullone della testa del cannotto sterzo
  Il bullone [A] e la rondella della testa del cannotto dello sterzo
  Bulloni di serraggio (Inferiori) forcella anteriore (Allentare)
  Testa cannotto sterzo

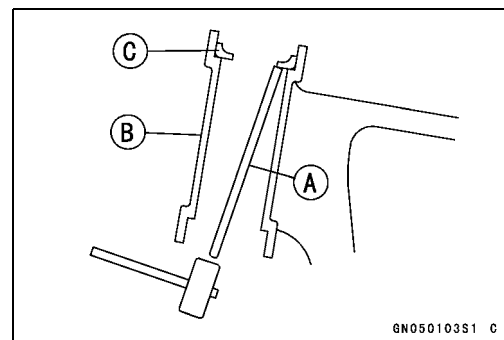
- Rimuovere il bullone [A] della fascetta del tubo flessibile freni ed estrarre il tubo flessibile [B] dal cannotto [C] dello sterzo.
- Rimuovere la forcella anteriore (vedere il capitolo Sospensioni).

- Raddrizzare le linguette [A] della rondella dentata.
- Spingere verso l'alto la base del cannotto e rimuovere il controdado [B] del cannotto dello sterzo e la rondella dentata [C].
  Tappo cannotto [D]

- Rimuovere il dado [A] del cannotto dello sterzo.

**Attrezzo speciale -**
**Chiave per ghiere cannotto sterzo: 57001–1100 [B]**

- Rimuovere il tappo del cannotto.
- Rimuovere la pista interna del cuscinetto a sfere superiore del cannotto.

## Cannotto sterzo

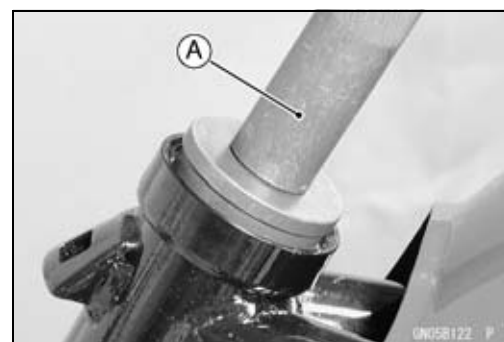
- Per rimuovere le piste esterne [C] del cuscinetto inserite a pressione nel tubo [B] della testa, inserire una barra [A] negli incavi del tubo della testa e martellare alternando sull'incavo opposto per espellere la pista.

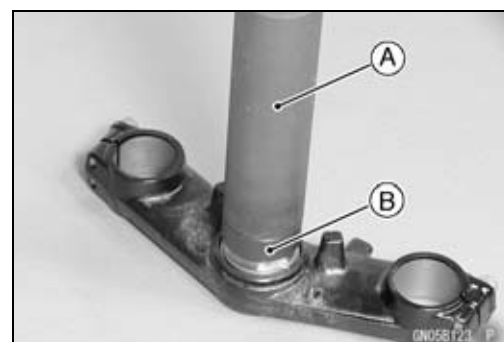
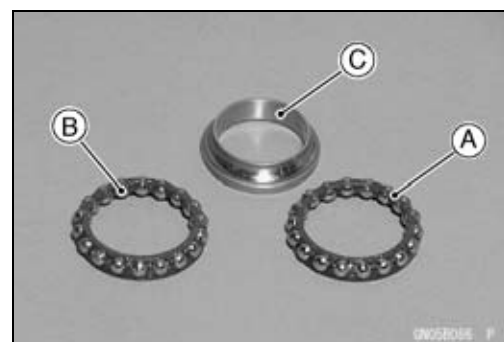
**NOTA**

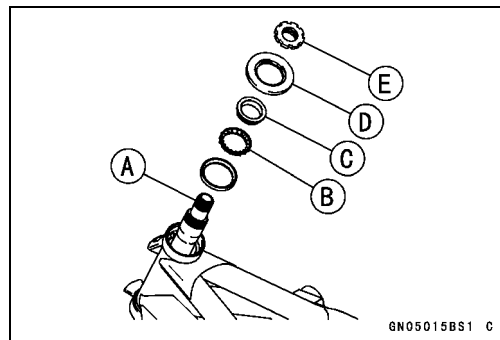
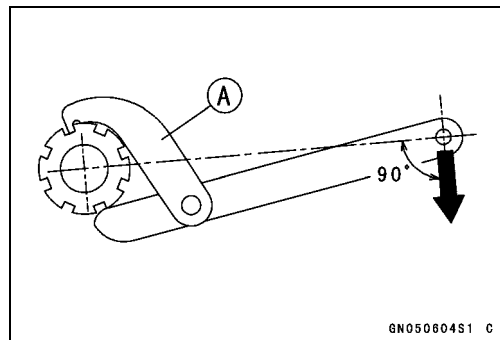
○*Se uno dei cuscinetti del cannotto dello sterzo è danneggiato, si raccomanda di sostituire i cuscinetti inferiore e superiore (incluse le piste esterne).*

- Rimuovere la pista interna del cuscinetto inferiore inserito a pressione nel cannotto dello sterzo con un bulino disponibile in commercio.

*Installazione cannotto e cuscinetto cannotto*

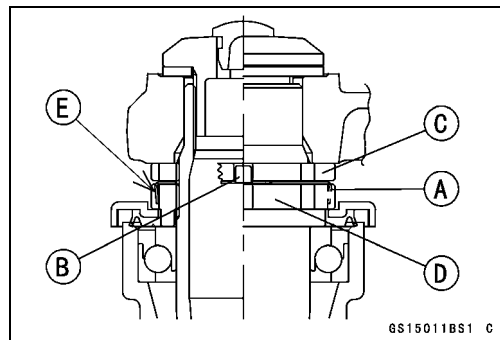
- Sostituire le piste esterne del cuscinetto.
- Ingrassare le piste esterne e inserirle contemporaneamente sul tubo della testa.

**Attrezzo speciale -**
**Kit installatore per cuscinetti: 57001–1129 [A]**

- Sostituire le piste interne e le guarnizioni dei cuscinetti.
- Applicare grasso sulla guarnizione.
- Inserire la pista interna ingrassata del cuscinetto a sfere inferiore nel cannotto.

**Attrezzi speciali -**
**Inseritore per cuscinetto cannotto sterzo: 57001–1344 [A]**
**Adattatore per inseritore cuscinetto cannotto sterzo: 57001–1345 [B]**

- Ingrassare il cuscinetto a sfere inferiore [A] e installarlo nel cannotto.
- Ingrassare il cuscinetto a sfere superiore [B] e la pista interna [C].

## Cannotto sterzo

- Installare il cannotto [A] attraverso il tubo della testa e inserirvi il cuscinetto a sfere [B] e la pista interna [C].
- Installare il tappo [D] e il dado [E] del cannotto dello sterzo.

- Posizionare le piste interne nel modo seguente:
  - ○Serrare inizialmente il dado del cannotto dello sterzo con una coppia di 39 N·m (4,0 kgf·m) e allentarla di una frazione di giro finché ruota liberamente. Successivamente serrarlo ancora alla coppia specificata usando la chiave per ghiere [A] nella direzione indicata in figura.
  - ○Controllare che non vi sia gioco e che il cannotto dello sterzo ruoti liberamente e senza grattare. Se ciò non accade, i cuscinetti del cannotto dello sterzo potrebbero essere danneggiati.

**Attrezzo speciale -**
**Chiave per ghiere cannotto sterzo: 57001–1100**

**Coppia - Dado cannotto sterzo: 27 N·m (2,8 kgf·m)**

- Installare la rondella dentata [A] con il lato piegato [B] rivolto verso l'alto e innestare i denti piegati con le scanalature del controdado [C] del cannotto.
- Serrare a mano il controdado del cannotto finché tocca la rondella dentata.
- Serrare il controdado del cannotto in senso orario finché i denti sono allineati alle scanalature (passando dalla 2a alla 4a) della ghiera [D] del cannotto e piegare verso il basso [E] i due denti.
- Installare la testa del cannotto.
- Installare la rondella e serrare il bullone della testa del cannotto alla coppia specificata.
- Installare il tappo del bullone della testa cannotto sterzo.
- Installare la forcella anteriore (vedere il capitolo Sospensioni).

## Cannotto sterzo

**NOTA**

○*Serrare prima i bulloni del morsetto superiore della forcella, quindi la ghiera del cannotto dello sterzo e per ultimi i bulloni del morsetto inferiore della forcella.*
○*Serrare alternativamente i due bulloni di serraggio per due volte per assicurare la corretta coppia di serraggio.*

**Coppia - Bullone testa cannotto sterzo: 108 N·m (11 kgf·m)**
**Bulloni (Superiori) morsetto forcella anteriore: 20 N·m (2,0 kgf·m)**
**Bulloni morsetto (Inferiore) forcella anteriore: 20 N·m (2,0 kgf·m)**

**⚠ PERICOLO**

**Non ostacolare la rotazione del manubrio disponendo cavi, cablaggi e tubi flessibili in maniera errata (vedere il capitolo Appendice).**

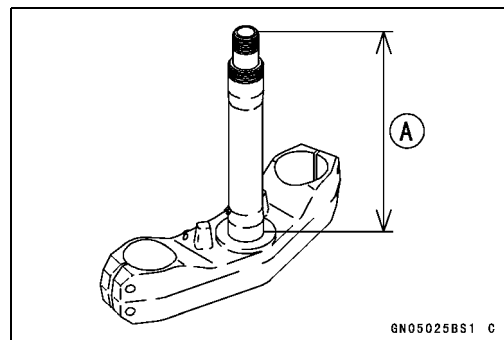
- Installare i componenti rimossi (vedere i relativi capitoli).

*Lubrificazione del cuscinetto del cannotto*

- Fare riferimento a Sterzo nel capitolo Manutenzione periodica.

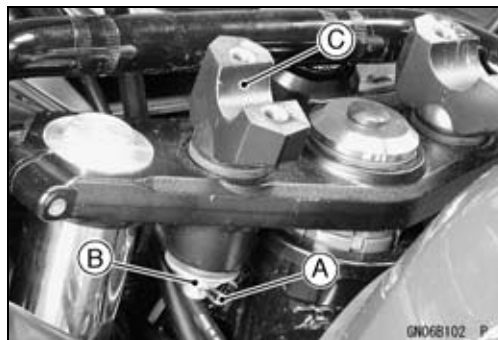
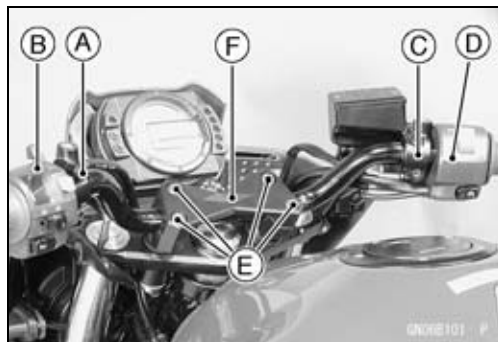
*Deformazione cannotto sterzo*

- Ogniqualvolta il cannotto dello sterzo viene rimosso o se non è possibile regolare lo sterzo fino a ottenerne un funzionamento fluido, controllare se il cannotto dello sterzo è diritto.

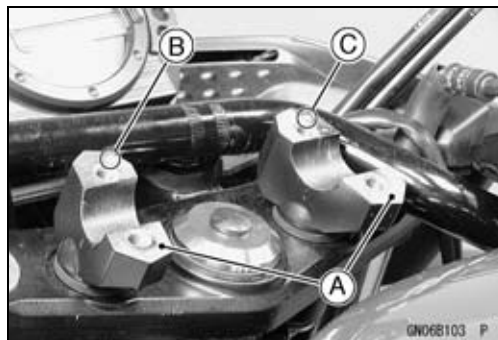
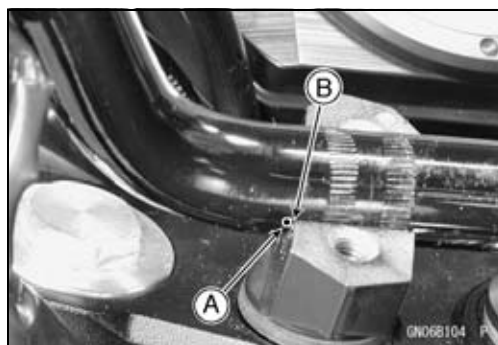
★Se il cannotto [A] dello sterzo è piegato, sostituirlo.

## Manubrio

*Rimozione manubrio*

- Rimuovere:
  Aappi supporto manubrio
  Gruppo leva frizione [A]
  Alloggiamento [B] interruttore sezione sinistra manubrio
  Pompa freno anteriore [C]
  L'alloggiamento destro [D] degli interruttori del manubrio
  Bulloni [E] del supporto manubrio
- Rimuovere il supporto [F] del manubrio, quindi estrarre il manubrio.

- Rimuovere le coppiglie [A].
- Rimuovere i dadi di fissaggio [B], le rondelle e i morsetti inferiori [C] del manubrio.

*Installazione manubrio*

- Installare i morsetti inferiori [A] del manubrio, prestando attenzione alle lettere "L" [B] e "R" [C].
- Serrare:

**Coppia - Dadi morsetti inferiori manubrio:**
**34 N·m (3,5 kgf·m)**

- Allineare il riferimento punzonato [A] sul manubrio e lo spigolo [B] sul morsetto inferiore.

- Serrare prima i bulloni anteriori del morsetto e poi quelli posteriori. Dopo il serraggio vi sarà una luce [A] nella parte posteriore del morsetto.

**Coppia - Bulloni di serraggio manubrio: 25 N·m (2,5 kgf·m)**

- Installare i componenti rimossi (vedere i relativi capitoli).

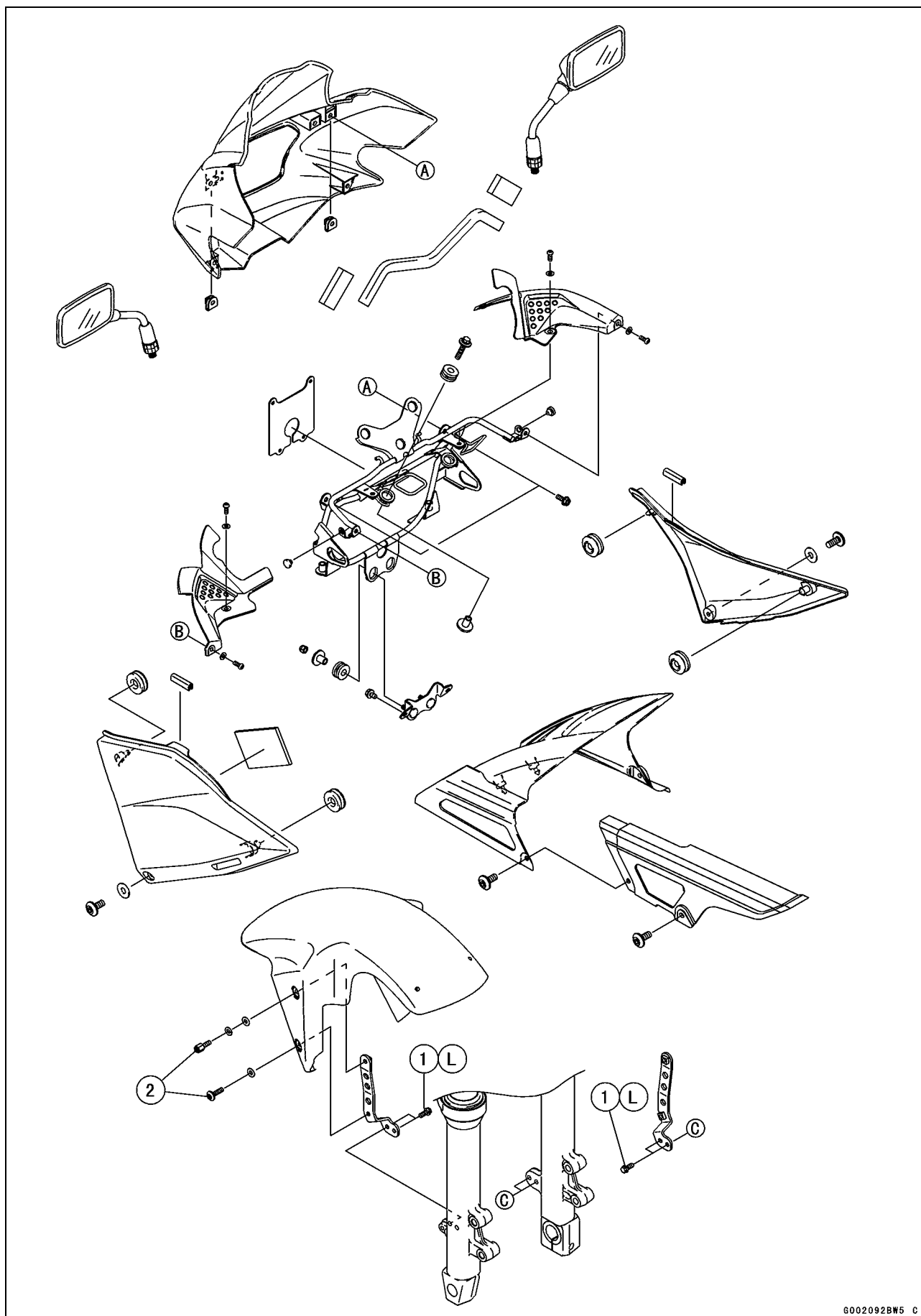
# Telaio

## INDICE

## Vista esplosa

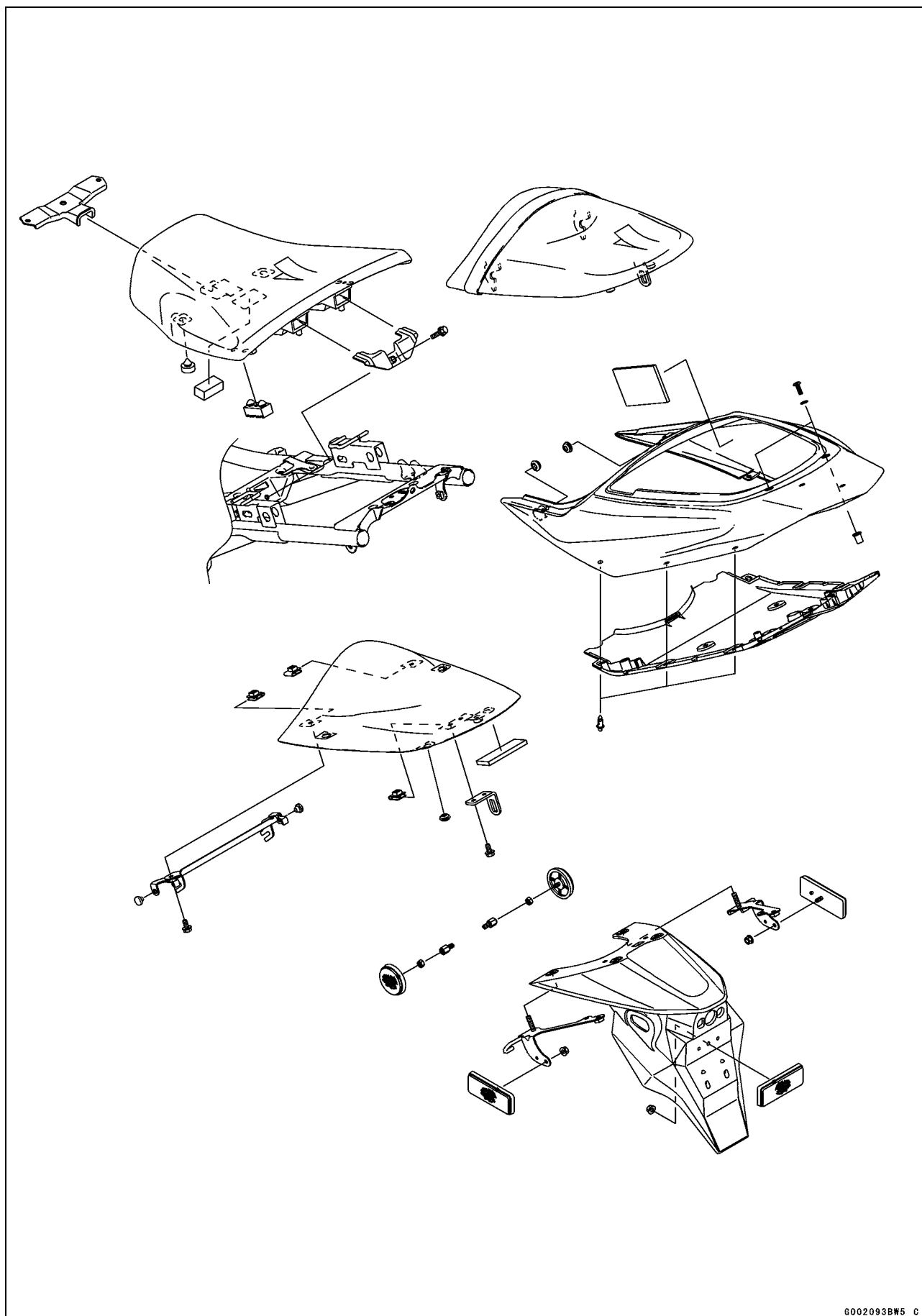
## Vista esplosa

| N. | Elemento di fissaggio | Coppia | | Osserva-zioni |
|---|---|---|---|---|
| | | N·m | kgf·m | |
| 1 | Bulloni staffa pedana | 34 | 3,5 | L |
| 2 | Bulloni staffa cavalletto laterale | 49 | 5,0 | |
| 3 | Bullone cavalletto laterale | 44 | 4,5 | |
| 4 | Bullone interruttore cavalletto laterale | 8,8 | 0,90 | |

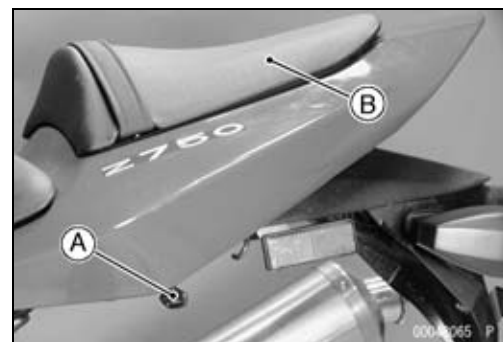
G: Applicare grasso.
L: Applicare un prodotto frenafiletti non permanente.

## Vista esplosa

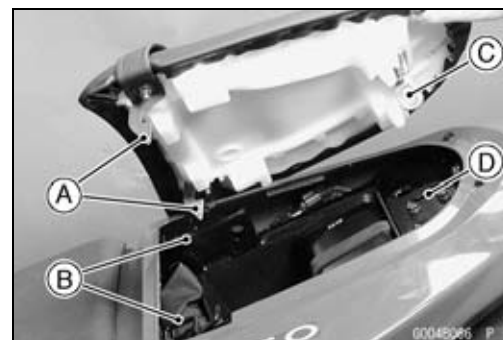
## Vista esplosa

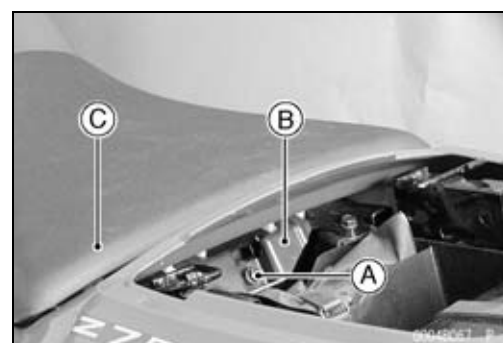
| N. | Elemento di fissaggio | Coppia | | Osserva-zioni |
|---|---|---|---|---|
| | | N·m | kgf·m | |
| 1 | Bulloni staffa parafango anteriore | 8,8 | 0,90 | L |
| 2 | Bulloni parafango anteriore | 3,9 | 0,40 | |

## Vista esplosa

## Le selle

*Rimozione sella posteriore*

- Inserire la chiave di accensione nella serratura [A] della sella, ruotare la chiave in senso orario, sollevare la parte posteriore della sella [B] e tirarla all'indietro.

*Installazione sella posteriore*

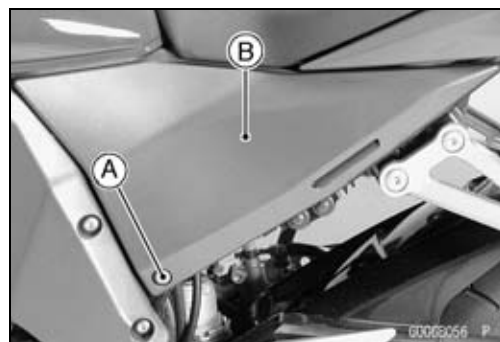
- Far scivolare i ganci [A] della sella posteriore nella staffa a cubo incassato [B] sul telaio.
- Inserire il dispositivo di chiusura [C] della sella nell'apposito foro [D].
- Spingere verso il basso la parte posteriore della sella fino allo scatto della serratura.

*Rimozione sella anteriore*

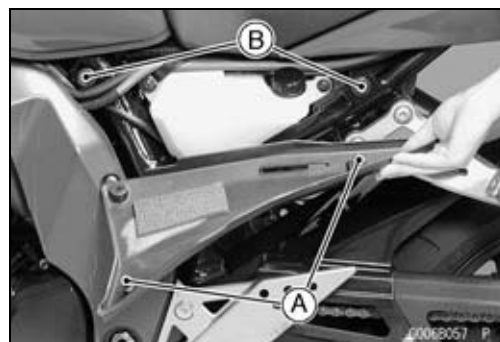
- Rimuovere:
  La sella posteriore (vedere Rimozione della sella posteriore)
  Il bullone di fissaggio [A]
  La staffa [B] della sella
- Rimuovere la sella anteriore [C] tirandone la parte posteriore verso l'alto e all'indietro.

*Installazione sella anteriore*

- Far scivolare il gancio [A] della sella anteriore sotto il rinforzo [B] della staffa del serbatoio carburante.

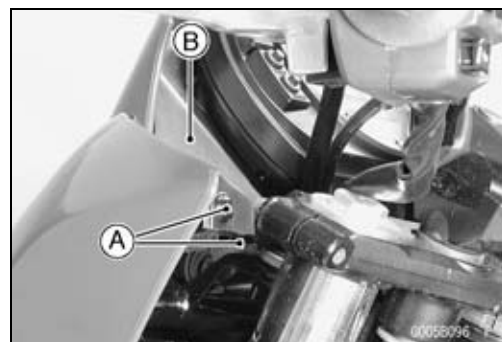
## Coperchi laterali

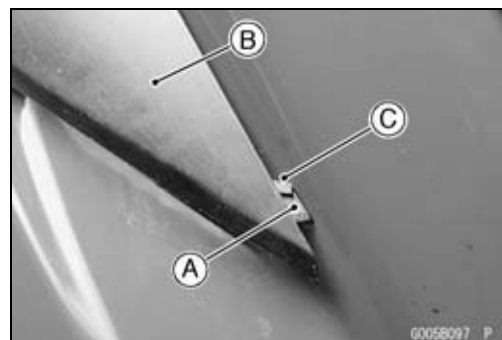
*Rimozione rivestimento laterale*

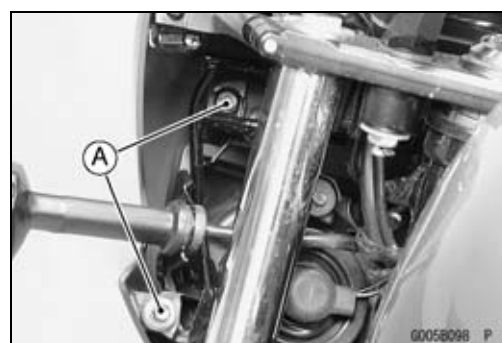
- Rimuovere il bullone [A].
- Tirare in modo uniforme il rivestimento laterale [B] per liberare i fermi.

*Installazione rivestimento laterale*

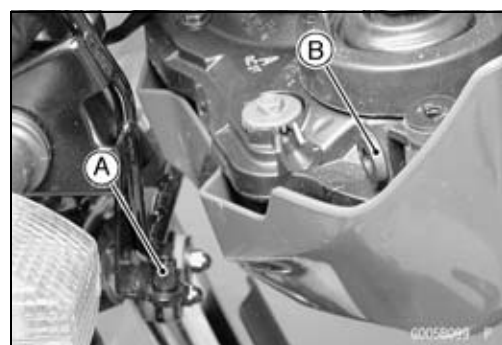
- Inserire le linguette [A] nei fori [B].
- Installare il bullone.

## Carenature

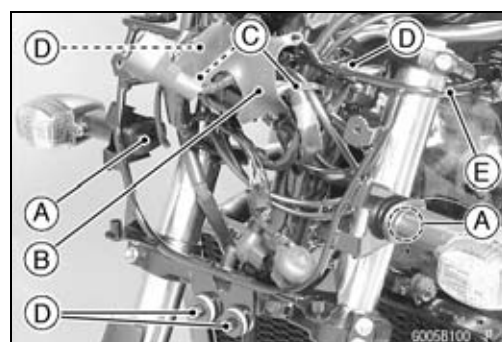
*Rimozione rivestimento interno*

- Rimuovere:
  Viti [A] e rondelle del coperchio interno
  Coperchio interno [B]

*Installazione rivestimento interno*

- Inserire la sporgenza [A] del coperchio interno [B] nel foro [C] della carenatura.
- Installare le rondelle e le viti del coperchio interno.

*Rimozione carenatura*

- Rimuovere:
  I bulloni di fissaggio [A] (entrambi i lati) della carenatura
  I connettori del faro

*Installazione carenatura*

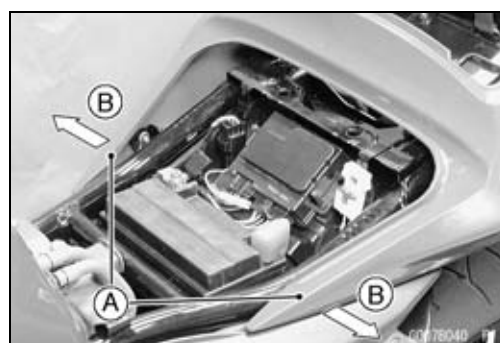
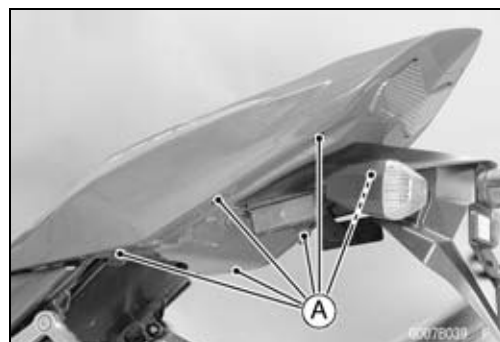
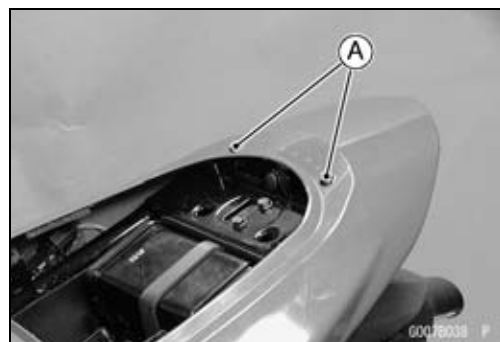
- Installare i connettori del faro.
- Inserire le sporgenze [A] poste sulla staffa della carenatura nei fori [B] della carenatura.
- Serrare i bulloni di fissaggio della carenatura.

*Rimozione staffa carenatura*

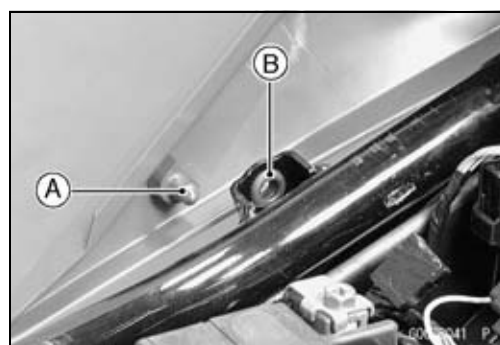
- Rimuovere:
  La carenatura (vedere Rimozione carenatura)
  Il quadro strumenti (vedere il capitolo Impianto elettrico)
  I dadi [A] degli indicatori di direzione e le luci
  Coperchio in gomma [B]
  Fascette [C]
  Bulloni [D]
  Staffa [E] carenatura

## Rivestimenti sella

*Rimozione rivestimento sella*

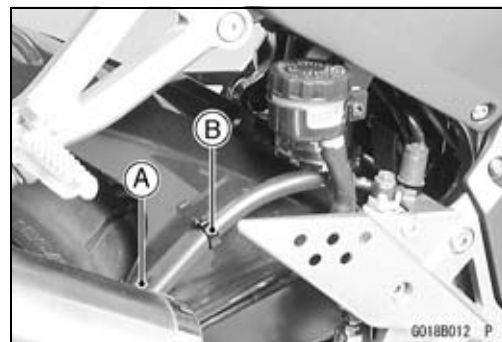
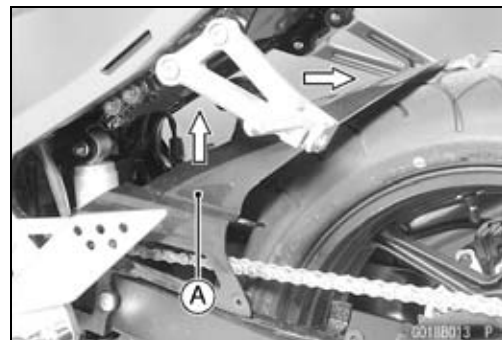
- Rimuovere:
  Le selle
  Viti [A]

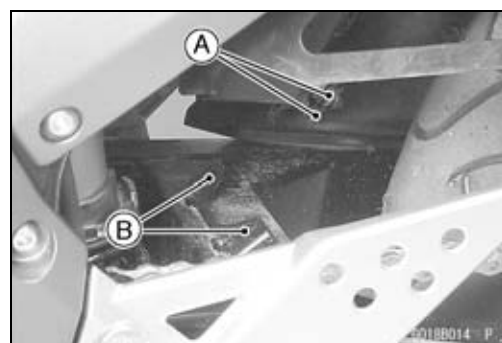
- Premere il perno centrale, quindi rimuovere i rivetti ad innesto rapido [A].

- Estrarre le parti anteriori [A] della parte esterna [B] del rivestimento della sella, quindi rimuovere il rivestimento della sella dalla parte posteriore.

*Installazione rivestimento sella*

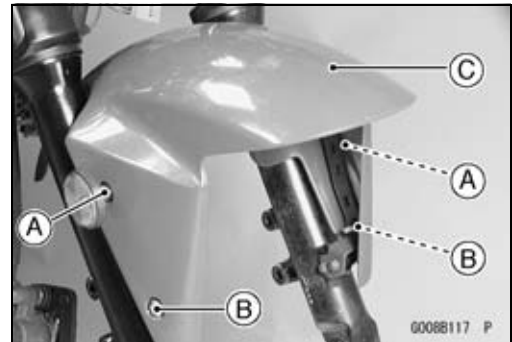
- L'installazione avviene con la procedura inversa rispetto alla rimozione.
- Inserire le sporgenze [A] negli occhielli [B] del telaio.

## Parafango posteriore

*Rimozione parafango posteriore*

- Rimuovere:
  Coperchio della catena (vedere il capitolo Organi di trasmissione)
  Bullone [A]
  Fascetta [B]

- Sollevare il parafango posteriore [A] e tirarlo all'indietro.

*Installazione parafango posteriore*

- Inserire le sporgenze [A] negli occhielli [B].

## Parafanghi

*Rimozione parafango anteriore*

- Rimuovere:
  Ruota anteriore (vedere il capitolo Ruote/pneumatici)
  Fascette tubo flessibile freno
  Bulloni [A] catadiottro anteriore
  Bulloni [B] (entrambi i lati)
- Rimuovere il parafango anteriore [C].

*Installazione parafango anteriore*

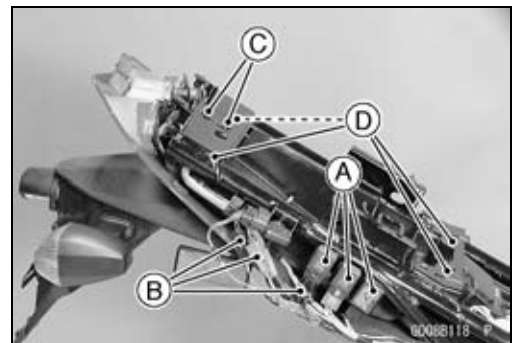
- Applicare un prodotto frenafiletti non permanente alle filettature dei bulloni della staffa.
- Serrare:

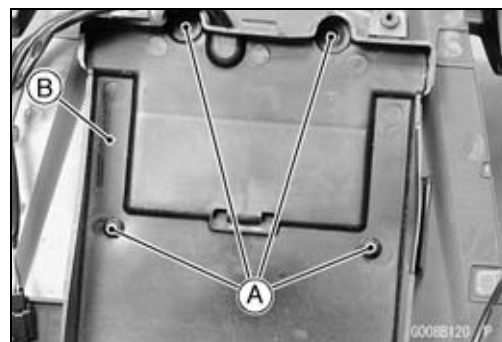
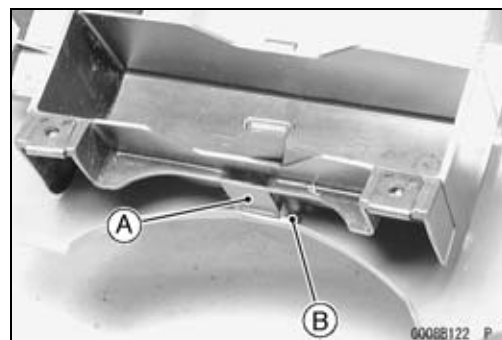
**Coppia - Bulloni staffa parafango anteriore:**
**8,8 N·m (0,90 kgf·m)**
**Bulloni parafango anteriore: 3,9 N·m (0,40 kgf·m)**

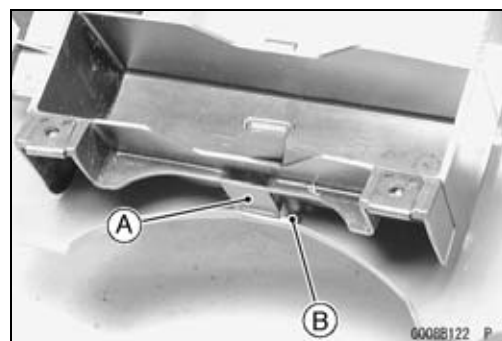
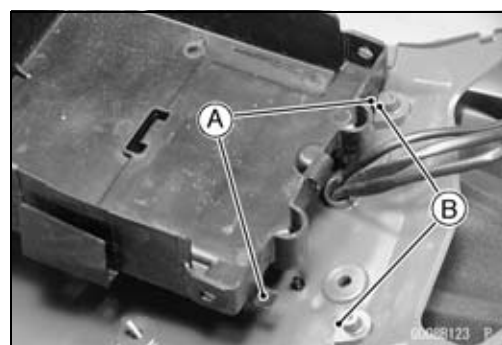
- Installare le fascette del tubo flessibile del freno sui fori del parafango anteriore.
- Installare la ruota anteriore (vedere il capitolo Ruote/pneumatici).

*Rimozione parafango posteriore*

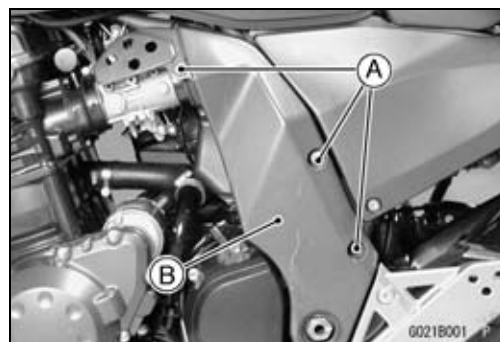
- Rimuovere:
  Le selle
  Il rivestimento della sella
  I diodi [A] (estrarre)
  I connettori [B] dei cavi luci freni e degli indicatori di direzione
  I bulloni di fissaggio [C] della serratura della sella
  I bulloni [D] del gruppo parafango posteriore

- Rimuovere:
  Viti [A] e rondelle
  Gruppo luce di posizione posteriore [B]

## Parafanghi

- Rimuovere:
  Bulloni [A]
  Vano portaoggetti [B]

- Rimuovere:
  I rivetti ad innesto rapido [A]
  La parte posteriore [B] del parafango posteriore

*Installazione parte posteriore parafango posteriore*

- Inserire la sporgenza [A] nel foro [B].

- Inserire le sporgenze [A] nei fori [B].
- L'installazione avviene con la procedura inversa rispetto alla rimozione.

## Rivestimento telaio

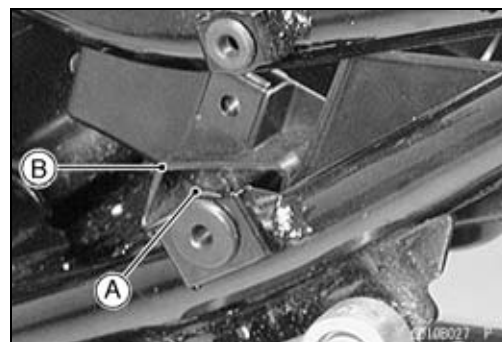
*Rimozione rivestimento telaio*

- Rimuovere:
  Bulloni [A]
  Coperchio [B] del telaio (entrambi i lati)

## Alloggiamento batteria

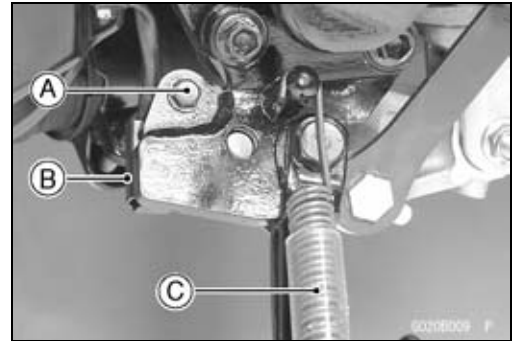
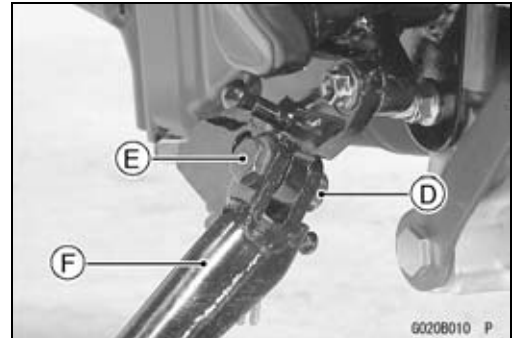
*Rimozione alloggiamento batteria*

- Rimuovere:
  Le selle
  Il rivestimento della sella
  Il gruppo parafango posteriore
  Coperchi laterali
  Batteria
  Viti serbatoio della riserva
- Estrarre il vano batteria [A] spostandolo all'indietro.

*Installazione alloggiamento batteria*

- Inserire gli attacchi [A] del vano batteria in corrispondenza delle sporgenze [B] del telaio.

## Cavalletto laterale

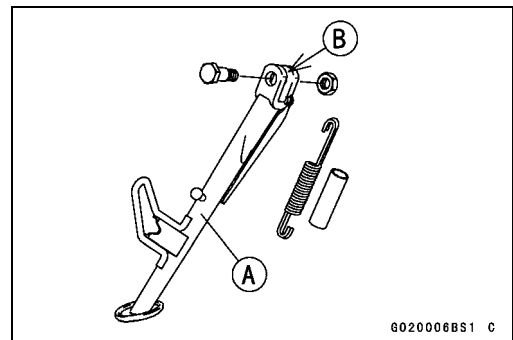
*Rimozione cavalletto laterale*

- Sollevare da terra la ruota posteriore con un cavalletto.
- Rimuovere:
  Il bullone [A] dell'interruttore del cavalletto laterale
  L'interruttore [B] del cavalletto laterale
  Molla [C]

Il dado [D] del cavalletto laterale
Il bullone [E] del cavalletto laterale
Il cavalletto laterale [F]

*Installazione cavalletto laterale*

- Ingrassare le superfici di scorrimento [B] del cavalletto laterale [A].
- Serrare il bullone e bloccarlo con il dado.

**Coppia - Bullone cavalletto laterale: 44 N·m (4,5 kgf·m)**

- Agganciare la molla.
- Installare l'interruttore del cavalletto laterale.

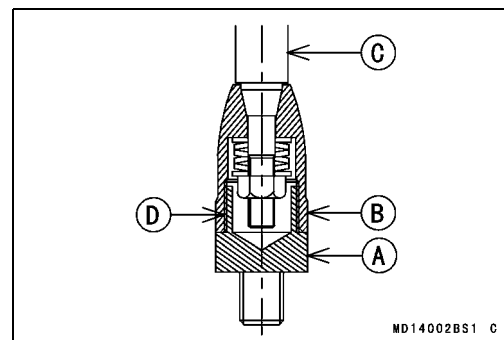
○Applicare un prodotto frenafiletti non permanente alle filettature del bullone dell'interruttore.

**Coppia - Bullone interruttore cavalletto laterale: 8,8 N·m (0,90 kgf·m)**

## Specchi retrovisori

*Rimozione specchi retrovisori*

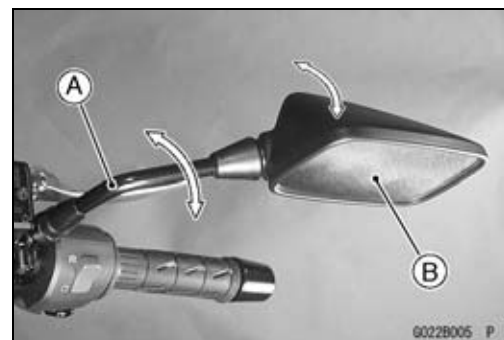
- Allentare la sezione esagonale inferiore [A] di serraggio per togliere lo specchio retrovisore dal relativo supporto.

**ATTENZIONE**

**Non forzare per serrare e/o allentare la sezione esagonale superiore (Adattatore) [B] con chiavi di alcun genere. Questa parte non può essere disassemblata. Sulla filettatura all'interno della sezione è già stato applicato un prodotto frenafiletti non permanente [D]. Un allentamento forzato potrebbe danneggiare l'adattatore e/o il meccanismo di rotazione dello stelo [C].**

*Installazione specchi retrovisori*

- Avvitare completamente la parte di fissaggio dello specchio retrovisore destro nel supporto, quindi serrare saldamente la sezione esagonale inferiore.
  Sezione esagonale inferiore [A] di serraggio
  Sezione esagonale superiore [B] di serraggio (Adattatore)
  Specchio retrovisore (Destro) [C]

- Ruotare lo stelo [A] per garantire condizioni di sicurezza nella zona posteriore con il conducente seduto sulla motocicletta.
- Regolare leggermente lo specchio [B] del retrovisore.

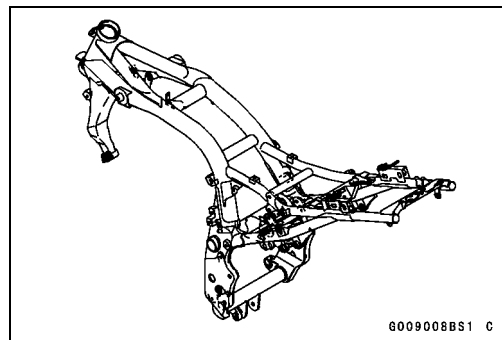
○Installazione e regolazione del gruppo sinistro sono identiche a quelle del gruppo destro. Seguire le procedure indicate per il gruppo destro.

## Telaio

*Controllo telaio*

● Effettuare il controllo visivo del telaio per controllare se presenta fessure, ammaccature, flessioni o deformazione.

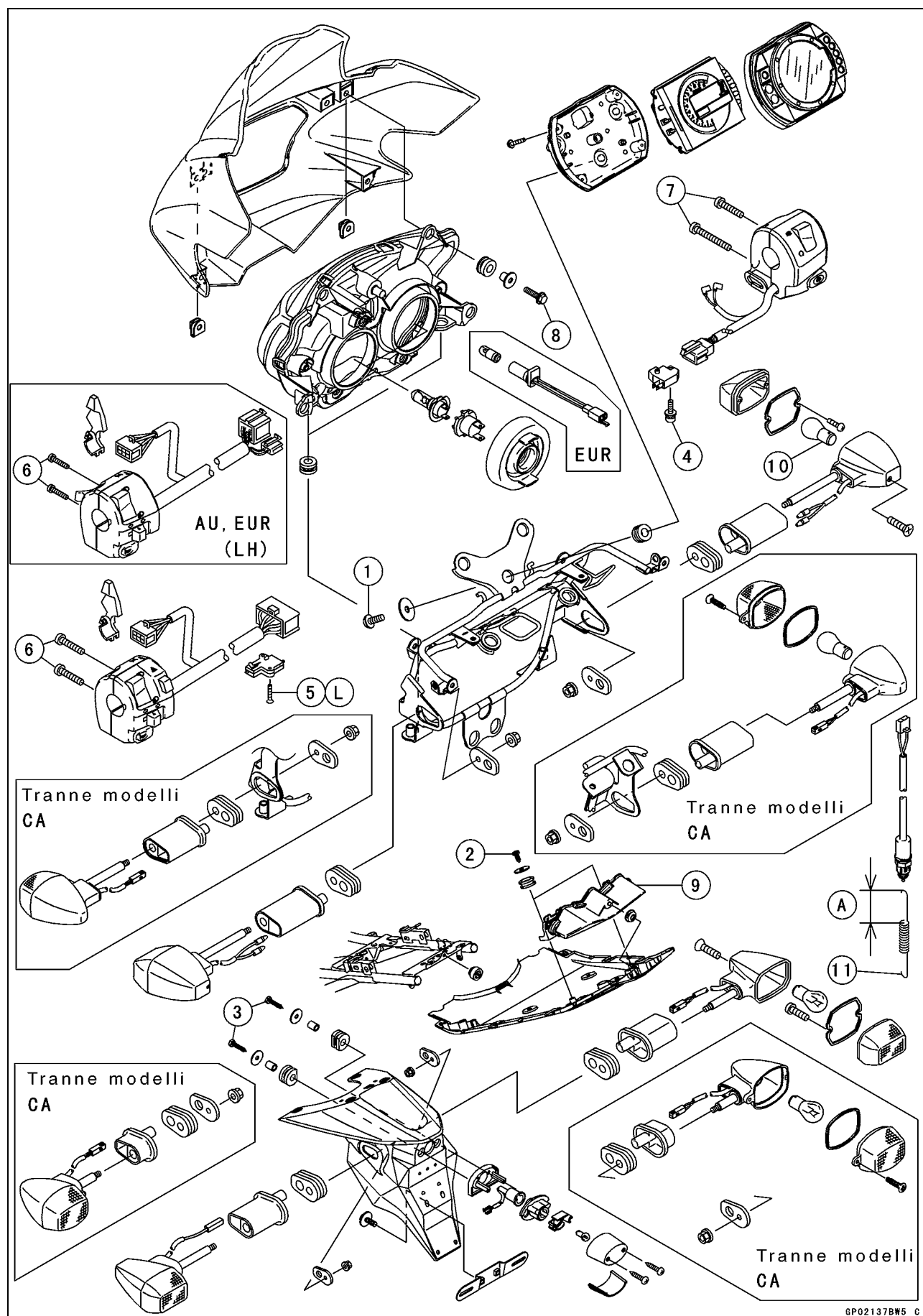
○In caso di danni al telaio, sostituirlo.

**⚠ PERICOLO**

**Un telaio riparato può subire un'avaria durante l'uso ed eventualmente essere causa di un incidente. Se il telaio è piegato, ammaccato, fessurato o deformato, sostituirlo.**

# Impianto elettrico

## INDICE

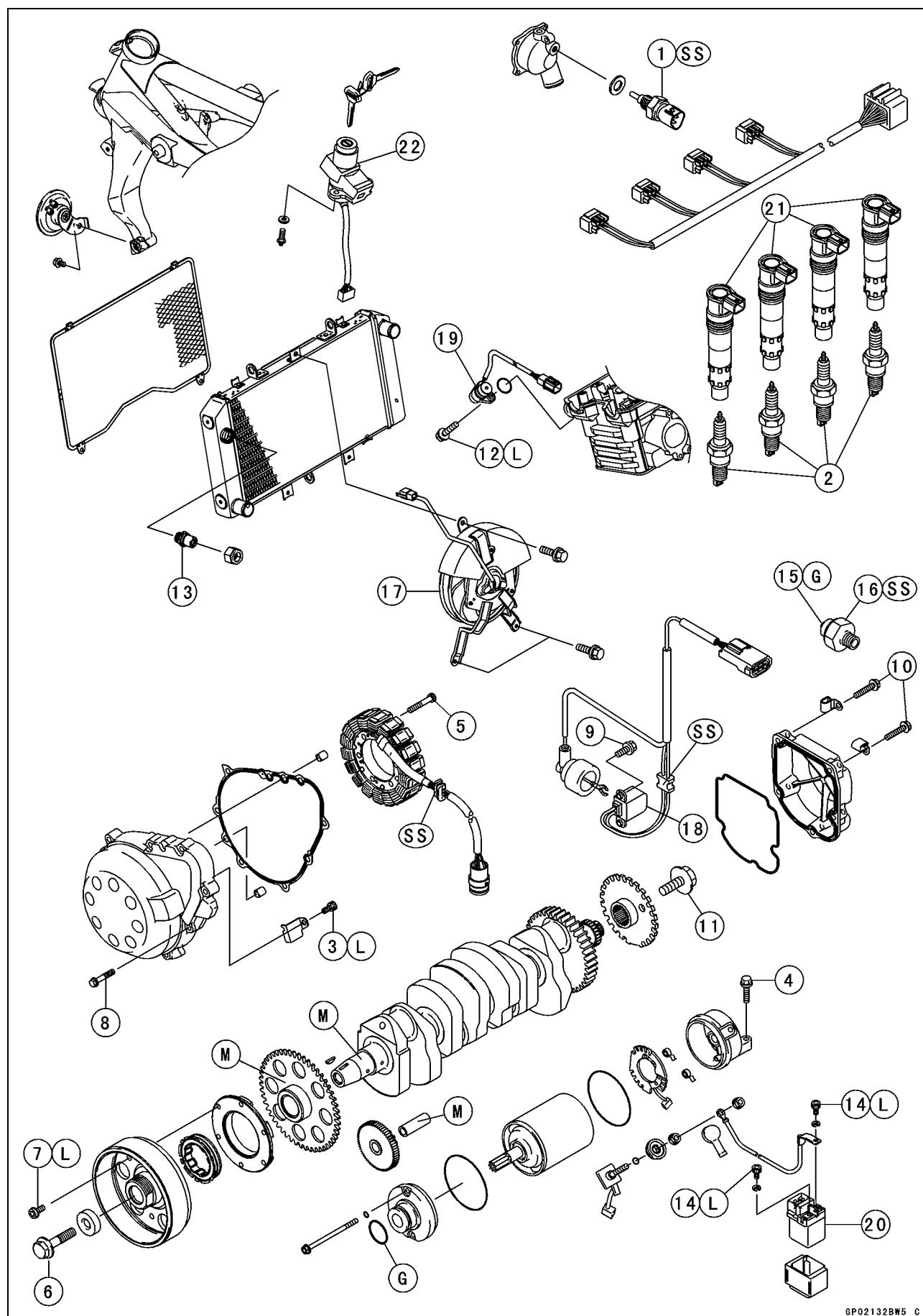
## Ubicazione componenti

1. Interruttore di esclusione motorino avviamento
2. Sensore posizione albero a camme
3. Interruttore ventola radiatore
4. Motorino di avviamento
5. Alternatore
6. Sensore velocità
7. Interruttore folle
8. Interruttore cavalletto laterale
9. Sensore temperatura acqua
10. Batteria
11. Scatola di derivazione
12. Interruttore anteriore luce freno
13. Bobine di comando
14. Sensore albero motore
15. Interruttore posteriore luce freno
16. Relè motorino d'avviamento e fusibile principale
17. Fusibile ECU
18. Relè indicatori di direzione
19. Diodo (Raddrizzatore)
20. ECU (Centralina elettronica)
21. Pressostato olio
22. Ventola radiatore

## Vista esplosa

## Vista esplosa

| N. | Elemento di fissaggio | Coppia | | Osservazioni |
|---|---|---|---|---|
| | | N·m | kgf·m | |
| 1 | Viti di fissaggio quadro strumenti | 1,2 | 0,12 | |
| 2 | Viti di fissaggio luce di posizione posteriore/freno | 1,2 | 0,12 | |
| 3 | Viti di fissaggio luce targa | 1,2 | 0,12 | |
| 4 | Vite interruttore anteriore luce freno | 1,0 | 0,10 | |
| 5 | Viti interruttore di esclusione avviamento | – | – | L |
| 6 | Viti alloggiamento interruttore sinistro | 3,5 | 0,36 | |
| 7 | Viti alloggiamento interruttore destro | 3,5 | 0,36 | |
| 8 | Bulloni di fissaggio faro | 5,9 | 0,60 | |

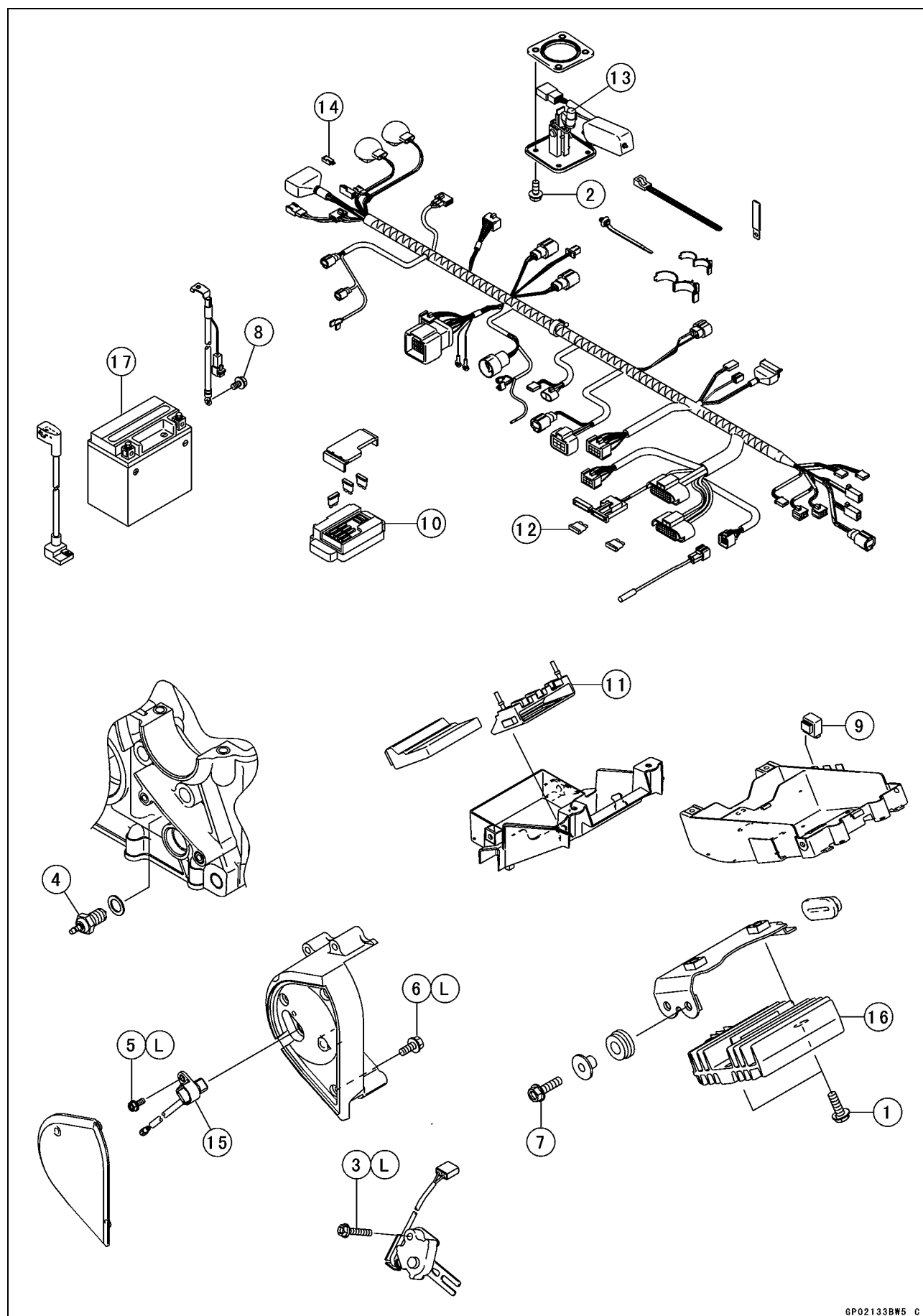
9. Luce di posizione posteriore/freno (LED)
10. Lampadina resistente alle vibrazioni
11. Installare la molla freno posteriore come indicato in figura.
    Lato più lungo [A]

L: Applicare un prodotto frenafiletti non–permanente.
AU: Australia
CA: Canada
EUR: Comunità europea

## Vista esplosa

## Vista esplosa

| N. | Elemento di fissaggio | Coppia | | Osservazioni |
|---|---|---|---|---|
| | | N·m | kgf·m | |
| 1 | Sensore temperatura acqua | 25 | 2,5 | SS |
| 2 | Candele | 13 | 1,3 | |
| 3 | Bullone piastra supporto cavo alternatore | 11 | 1,1 | L |
| 4 | Bulloni di fissaggio motorino di avviamento | 11 | 1,1 | |
| 5 | Bulloni bobina statore | 11 | 1,1 | |
| 6 | Bullone rotore alternatore | 110 | 11 | |
| 7 | Bulloni frizione motorino di avviamento | 12 | 1,2 | L |
| 8 | Bulloni coperchio alternatore | 11 | 1,1 | |
| 9 | Bulloni sensore albero motore | 5,9 | 0,60 | |
| 10 | Bulloni coperchio sensore albero motore | 11 | 1,1 | |
| 11 | Bullone rotore fasatura | 39 | 4,0 | |
| 12 | Bullone sensore posizione albero a camme | 12 | 1,2 | L |
| 13 | Interruttore ventola radiatore | 18 | 1,8 | |
| 14 | Bulloni terminale cavo relè motorino di avviamento | 3,9 | 0,40 | L |
| 15 | Bullone terminale pressostato olio | 1,5 | 0,15 | G |
| 16 | Pressostato olio | 15 | 1,5 | SS |

17. Ventola radiatore
18. Sensore albero motore
19. Sensore posizione albero a camme
20. Relè motorino di avviamento/fusibile principale
21. Bobine di comando
22. Commutatore di accensione

G: Applicare grasso.
L: Applicare un prodotto frenafiletti non permanente.
M: Applicare grasso al disolfuro di molibdeno.
SS: Applicare sigillante siliconico.

## Vista esplosa

## Vista esplosa

| N. | Elemento di fissaggio | Coppia | | Osservazioni |
|---|---|---|---|---|
| | | N·m | kgf·m | |
| 1 | Bulloni regolatore/raddrizzatore | 6,9 | 0,70 | |
| 2 | Bulloni sensore livello carburante | 6,9 | 0,70 | |
| 3 | Bullone interruttore cavalletto laterale | 8,8 | 0,90 | L |
| 4 | Interruttore folle | 15 | 1,5 | |
| 5 | Bullone sensore velocità | 6,9 | 0,70 | L |
| 6 | Bulloni coperchio sensore velocità | 6,9 | 0,70 | L |
| 7 | Bulloni staffa regolatore/raddrizzatore | 6,9 | 0,70 | |
| 8 | Bullone terminale cavo di massa motore | 9,8 | 1,0 | |

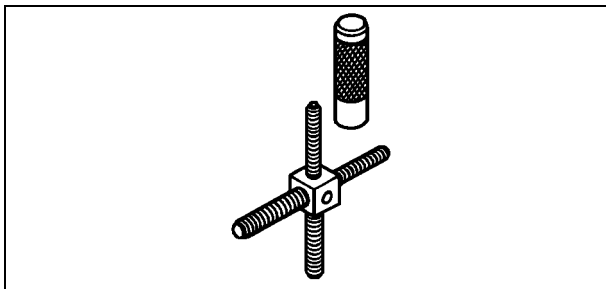
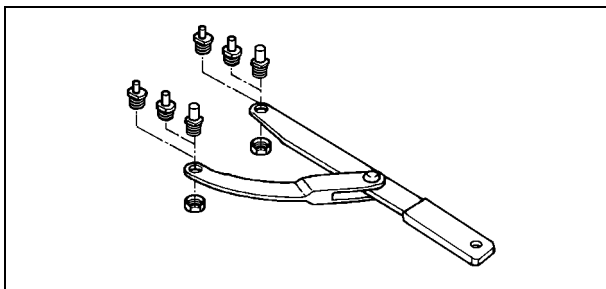
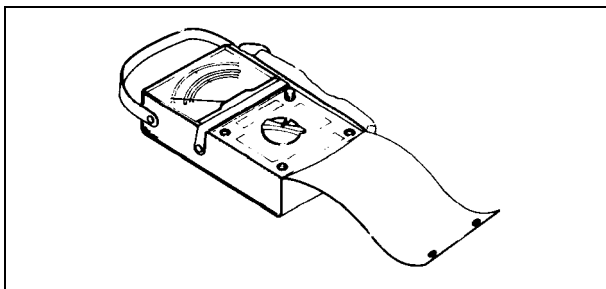
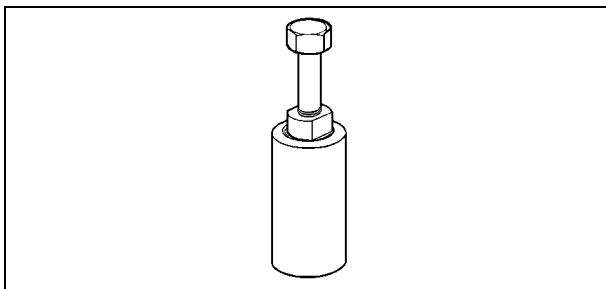
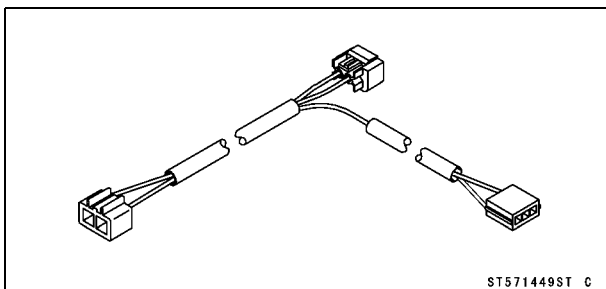
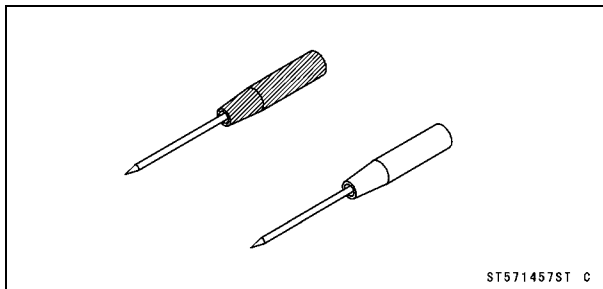
9. Relè indicatori di direzione
10. Scatola di derivazione
11. ECU (Centralina elettronica)
12. Fusibile ECU 15 A
13. Interruttore riserva carburante
14. Diodo (Raddrizzatore)
15. Sensore velocità
16. Regolatore/raddrizzatore
17. Batteria 12 V 8 Ah

L: Applicare un prodotto frenafiletti non permanente.

## Specifiche

| Voce | Standard |
| --- | --- |
| **Batteria:** | |
| Tipo | Batteria sigillata |
| Capacità | 12 V 8 Ah |
| Tensione | 12,6 V o superiore |
| **Impianto di carica:** | |
| Tipo | CA trifase |
| Tensione di uscita alternatore | 42 V o superiore |
| Resistenza bobina statore | 0,3 – 0,4 Ω |
| Tensione di carica | 14,7 ± 0,5 V |
| (tensione di uscita regolatore/raddrizzatore) | |
| **Impianto di accensione:** | |
| Resistenza sensore albero motore | 376 – 564 Ω |
| Tensione di picco sensore albero motore | 1,9 V o superiore |
| Resistenza sensore posizione albero a camme | 400 – 460 Ω |
| Tensione di picco sensore posizione albero a camme | 0,2 V o superiore |
| Tensione di funzionamento blocco di sicurezza | 4 V o superiore |
| Bobina di comando: | |
| Resistenza avvolgimento primario | 1,04 – 1,56 Ω |
| Resistenza avvolgimento secondario | 10,8 – 16,2 kΩ |
| Tensione di picco primario | 88 V o superiore |
| Candela: | |
| Distanza elettrodi candela | 0,7 – 0,8 mm |
| **Impianto di avviamento elettrico:** | |
| Motorino di avviamento: | |
| Lunghezza spazzole | 12 mm (Limite di servizio: 8,5 mm) |
| Diametro commutatore | 28 mm (Limite di servizio: 27 mm) |
| **Interruttore e sensore:** | |
| Sincronizzazione interruttore posteriore luce freno | su ON dopo circa 10 mm di corsa del pedale |
| Collegamenti del pressostato olio motore | Con il motore fermo: ON |
| | Con il motore in funzione: OFF |
| Collegamenti interruttore ventola | |
| Temperatura in aumento | Da OFF a ON a 93 – 103°C |
| Temperatura in discesa | La ventola si ferma ad una temperatura di 3 – 8°C inferiore all’intervallo della temperatura di esercizio. |
| | ON: Inferiore a 0,5 Ω |
| | OFF: Superiore a 10 MΩ |
| Resistenza sensore temperatura acqua | nel testo |
| Resistenza sensore livello carburante: | |
| Posizione carburante | 4 – 10 Ω |
| Posizione a vuoto | 90 – 100 Ω |

## Attrezzi speciali e sigillante

**Estrattore per rotore, M16/M18/M20/M22 × 1,5:
57001–1216**

**Attrezzo per bloccaggio volano & puleggia:
57001–1343**

**Tester analogico:
57001–1394**

**Estrattore per volano, M38 × 1,5:
57001–1405**

**Cavo-adattatore tensione di picco:
57001–1449**

**Adattatore per puntali:
57001–1457**

**Adattatore per cablaggio:
57001–1542**

**Attrezzo per bloccaggio rotore:
57001–1543**

**Chiave per candele (Attrezzi in dotazione):
92110–1146**

**Kawasaki Bond (Sigillante Siliconico):
56019–120**

## Schema elettrico (Canada)

COLLEGAMENTI ALLOGGIAMENTO INTERRUTTORE SINISTRO

| Pulsante avvisatore acustico | | | Pulsante luci di emergenza | | | | Interruttore indicatori di direzione | | | | Commutatore luci | | | | Interruttore di esclusione motorino avviamento | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Colore | BK/W | BK/Y | Colore | G | O | GY | Colore | G | O | GY | Colore | R/Y | BL/Y | R/BK | Colore | BK | BK/R |
| | | | | | | | L | ○ | ○ | | HI | | ○ | ○ | | | |
| Premuto | ○ | ○ | Premuto | ○ | ○ | ○ | OFF (Premuto) | | | | | | | | Rilasciata | | |
| | | | OFF (Premuto) | | | | R | | ○ | ○ | LO | ○ | ○ | | Azionata | ○ | ○ |

## Schema elettrico (Canada)

**COLLEGAMENTI COMMUTATORE DI ACCENSIONE**

| | Accensione | Batteria | Accensione | Luce posizione posteriore 1 | Luce posizione posteriore 2 | Batteria | Luce posizione posteriore 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Colore | BR | W | GY | BL | R | W/BK | W/G |
| OFF, LOCK | | | | | | | |
| ON | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| P | | ○ | | | ○ | ○ | ○ |

**COLLEGAMENTI ALLOGGIAMENTO INTERRUTTORE DESTRO**

| Interruttore anteriore luce freno | | | Interruttore di arresto motore | | | Pulsante di avviamento | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Colore | BK | BK | Colore | Y/R | R | Colore | BK/R | BK/R |
| Leva freno | | | OFF | | | | | |
| Azionata | ○ | ○ | RUN (marcia) | ○ | ○ | Premuto | ○ | ○ |

| Codice colore | |
|---|---|
| BK | Nero |
| BL | Blu |
| BR | Marrone |
| CH | Cioccolato |
| DG | Verde scuro |
| G | Verde |
| GY | Grigio |
| LB | Azzurro |
| LG | Verde chiaro |
| O | Arancione |
| P | Rosa |
| PU | Porpora |
| R | Rosso |
| W | Bianco |
| Y | Giallo |

## Schema elettrico (Australia)

COLLENGAMENTI ALLOGGIAMENTO INTERRUTTORE SINISTRO

| Pulsante avvisatore acustico | | | Interruttore indicatori di direzione | | | | Commutatore luci | | | | Interruttore di esclusione motorino avviamento | | | Passing Button | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Colore | BK/W | BK/Y | Colore | G | O | GY | Colore | R/Y | BL/Y | R/BK | Colore | BK | BK/R | Colore | R/BK | BL/Y |
| | | | L | ○ | ○ | | HI | | ○ | ○ | | | | Premuto | ○ | ○ |
| Premuto | ○ | ○ | OFF (Premuto) | | | | | | | | Rilasciata | | | Rilasciata | | |
| | | | R | | ○ | ○ | LO | ○ | ○ | | Azionata | ○ | ○ | | | |

## Schema elettrico (Australia)

| COLLEGAMENTI COMMUTATORE DI ACCENSIONE | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Accensione | Batteria | Accensione | Luce posizione posteriore 1 | Luce posizione posteriore 2 |
| Colore | BR | W | GY | BL | R |
| OFF, LOCK | | | | | |
| ON | o— | —o— | —o | o— | —o |
| P | | o— | — | — | —o |

| COLLEGAMENTI ALLOGGIAMENTO INTERRUTTORE DESTRO | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Interruttore anteriore luce freno | | | Interruttore di arresto motore | | | Pulsante di avviamento | | |
| Colore | BK | BK | Colore | Y/R | R | Colore | BK/R | BK/R |
| Leva freno | | | OFF | | | | | |
| Azionata | o— | —o | RUN (marcia) | o— | —o | Premuto | o— | —o |

| Codice colore | |
|---|---|
| BK | Nero |
| BL | Blu |
| BR | Marrone |
| CH | Cioccolato |
| DG | Verde scuro |
| G | Verde |
| GY | Grigio |
| LB | Azzurro |
| LG | Verde chiaro |
| O | Arancione |
| P | Rosa |
| PU | Porpora |
| R | Rosso |
| W | Bianco |
| Y | Giallo |

## Schema elettrico (tranne Canada, Australia e Malesia)

COLLEGAMENTI ALLOGGIAMENTO INTERRUTTORE SINISTRO

| Pulsante avvisatore acustico | | | Interruttore indicatori di direzione | | | | Commutatore luci | | | | Interruttore di esclusione motorino avviamento | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Colore | BK/W | BK/Y | Colore | G | O | GY | Colore | R/Y | BL/Y | R/BK | Colore | BK | BK/R | Colore | R/BK | BL/Y |
| | | | L | ○— | —○ | | HI | | ○— | —○ | | | | Premuto | ○— | —○ |
| Premuto | ○— | —○ | OFF(Premuto) | | | | | | | | Rilasciata | | | Rilasciata | | |
| | | | R | | ○— | —○ | LO | ○— | —○ | | Azionata | ○— | —○ | | | |

## Schema elettrico (tranne Canada, Australia e Malesia)

| COLLEGAMENTI COMMUTATORE DI ACCENSIONE | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Accensione | Batteria | Accensione | Luce posizione posteriore 1 | Luce posizione posteriore 2 |
| Colore | BR | W | GY | BL | R |
| OFF, LOCK | | | | | |
| ON | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| P | | ○ | | | ○ |

| COLLEGAMENTI ALLOGGIAMENTO INTERRUTTORE DESTRO | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Interruttore anteriore luce freno | | | Interruttore di arresto motore | | | Pulsante di avviamento | | |
| Colore | BK | BK | Colore | Y/R | R | Colore | BK/R | BK/R |
| Leva freno | | | OFF | | | | | |
| Azionata | ○ | ○ | RUN (marcia) | ○ | ○ | Premuto | ○ | ○ |

| Codice colore | |
|---|---|
| BK | Nero |
| BL | Blu |
| BR | Marrone |
| CH | Cioccolato |
| DG | Verde scuro |
| G | Verde |
| GY | Grigio |
| LB | Azzurro |
| LG | Verde chiaro |
| O | Arancione |
| P | Rosa |
| PU | Porpora |
| R | Rosso |
| W | Bianco |
| Y | Giallo |

(98052-0059B)

W2R0059BW5 C

## Schema elettrico (Malesia)

## Schema elettrico (Malesia)

| COLLEGAMENTI COMMUTATORE DI ACCENSIONE | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Accensione | Batteria | Accensione | Luce posizione posteriore 1 | Luce posizione posteriore 2 | Batteria | Luce posizione posteriore 3 |
| Colore | BR | W | GY | BL | R | W/BK | W/G |
| OFF, LOCK | | | | | | | |
| ON | O | O | O | O | O | O | O |
| P | | O | | | O | O | O |

| COLLEGAMENTI ALLOGGIAMENTO INTERRUTTORE DESTRO | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Interruttore anteriore luce freno | | | Interruttore di arresto motore | | | Pulsante di avviamento | | |
| Colore | BK | BK | Colore | Y/R | R | Colore | BK/R | BK/R |
| Leva freno | | | OFF | | | | | |
| Azionata | O | O | RUN (marcia) | O | O | Premuto | O | O |

| Codice colore | |
|---|---|
| BK | Nero |
| BL | Blu |
| BR | Marrone |
| CH | Cioccolato |
| DG | Verde scuro |
| G | Verde |
| GY | Grigio |
| LB | Azzurro |
| LG | Verde chiaro |
| O | Arancione |
| P | Rosa |
| PU | Porpora |
| R | Rosso |
| W | Bianco |
| Y | Giallo |

## Precauzioni

Esiste una serie di importanti precauzioni indispensabili in fase di manutenzione degli impianti elettrici. Imparare e osservare tutte le regole di cui sotto.

○Non invertire i collegamenti dei cavi batteria. Questo farebbe bruciare i diodi sui componenti elettrici.

○Controllare sempre le condizioni della batteria prima di attribuire un guasto ad altri componenti dell'impianto elettrico. Una batteria completamente carica è indispensabile per effettuare test accurati sull'impianto elettrico.

○I componenti elettrici non devono mai essere colpiti con forza, ad esempio con un martello, né li si deve lasciare cadere su una superficie dura. Tali urti possono causare danni ai componenti.

○Per evitare danni ai componenti elettrici, non scollegare i cavi della batteria né rimuovere altri collegamenti elettrici quando l'interruttore dell'accensione è inserito o quando il motore è in funzione.

○A causa della grande quantità di corrente, non tenere premuto il pulsante di avviamento quando il motorino non gira, altrimenti la corrente può bruciare gli avvolgimenti del motorino di avviamento.

○Attenzione a non provocare un cortocircuito tra i cavi direttamente collegati al terminale positivo (+) della batteria e la massa del telaio.

○I guasti possono coinvolgere uno o in alcuni casi tutti i componenti.
Non sostituire mai un componente difettoso senza aver determinato cosa HA CAUSATO il problema. Se il guasto è stato causato da qualche altro componente, questo deve essere riparato o sostituito altrimenti anche la nuova sostituzione subirà un'avaria.

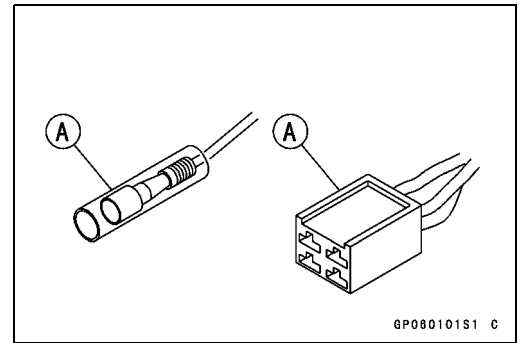
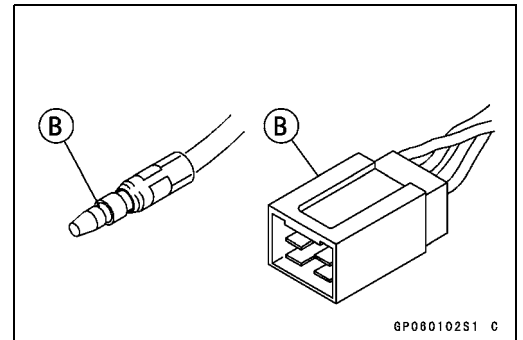
○Accertare che tutti i connettori nel circuito siano puliti e saldi, quindi verificare se vi sono segni di bruciatura, sfregamento ecc. Cablaggi difettosi e cattive condizioni influiranno negativamente sul funzionamento dell'impianto elettrico.

○Misurare la resistenza della bobina e dell'avvolgimento quando il componente è freddo (a temperatura ambiente).

○Codici colore:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| BK | Nero | G | Verde | P | Rosa |
| BL | Blu | GY | Grigio | PU | Porpora |
| BR | Marrone | LB | Azzurro | R | Rosso |
| CH | Cioccolato | LG | Verde chiaro | W | Bianco |
| DG | Verde scuro | O | Arancione | G | Giallo |

## Precauzioni

○Connettori elettrici
Connettori femmina [A]

Connettori maschio [B]

## Cablaggio elettrico

*Controllo cablaggio*

● Eseguire il controllo visivo del cablaggio per verificare segni di bruciatura, sfregamento, ecc.

★Se qualunque cablaggio è difettoso, sostituire il cablaggio danneggiato.

● Scollegare ogni connettore [A] e controllare se è corroso, sporco e danneggiato.

★Se il connettore è corroso o sporco, pulirlo accuratamente. Se è danneggiato, sostituirlo.

● Controllare la continuità del cablaggio.

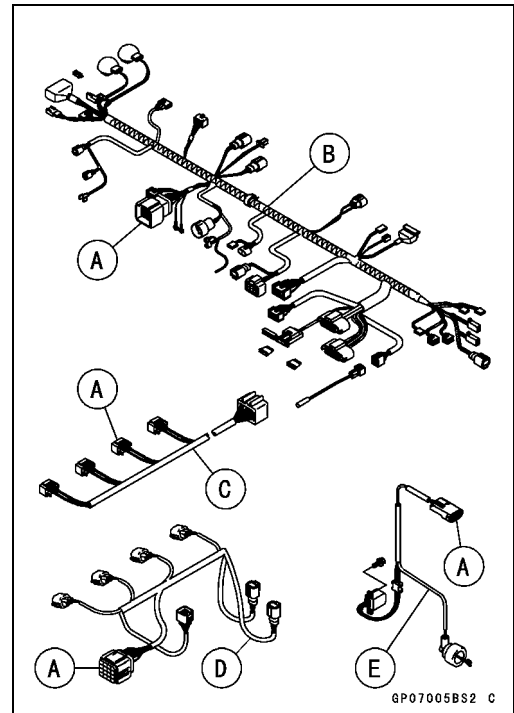
○Utilizzare lo schema elettrico per trovare le estremità del cavo sospettato di essere causa del problema.

○Collegare il tester analogico tra le estremità dei cavi.

**Attrezzo speciale -**

**Tester analogico: 57001–1394**

○Impostare il tester sulla gamma × 1 Ω e leggere il valore riportato dal tester.

★Se la lettura del tester non corrisponde a 0 Ω, il cavo è difettoso. Se necessario, sostituire il cavo o il cablaggio [B], [C], [D] ed [E].

## Batteria

*Rimozione batteria*

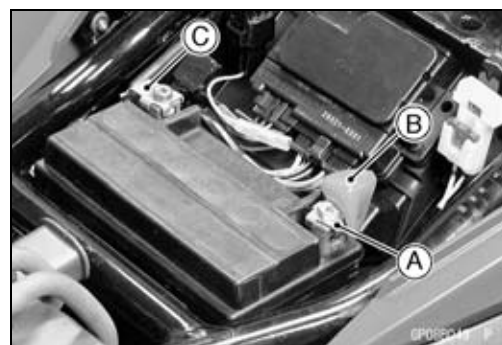
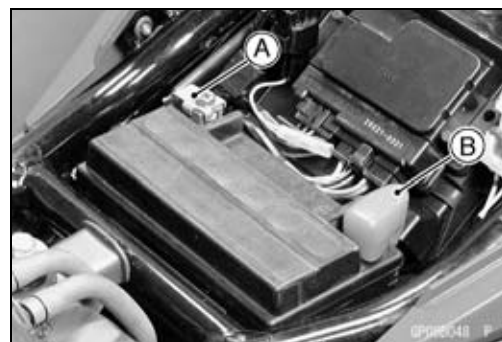
| ATTENZIONE |
|---|
| **Non scollegare i cavi della batteria né rimuovere altri collegamenti elettrici quando il commutatore di accensione è su ON, in quanto questo potrebbe danneggiare la ECU (centralina elettronica). Non invertire mai i collegamenti della batteria, poiché tale operazione potrebbe danneggiare la ECU.** |

- Rimuovere:
  Le selle (vedere il capitolo Telaio)
- Scollegare il cavo negativo (–) [A].
- Rimuovere il cappuccio [B] del terminale positivo (+), quindi scollegare il cavo positivo (+).

| ATTENZIONE |
|---|
| **Ricordarsi di scollegare prima il cavo (–) negativo.** |

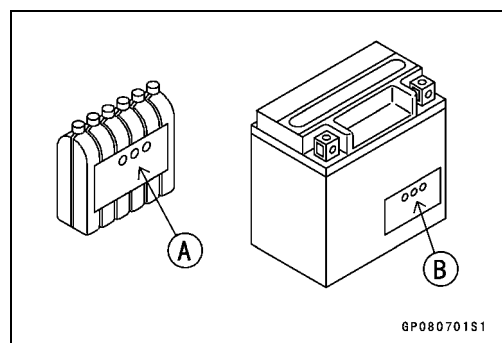
- Rimuovere la batteria.

*Installazione batteria*

- Applicare un sottile strato di grasso sui terminali per prevenirne la corrosione.
- Installare per primo il cavo positivo (+) [A].
- Coprire il terminale (+) con il relativo cappuccio [B].
- Installare il cavo negativo (–) [C].

*Rifornimento elettrolito*

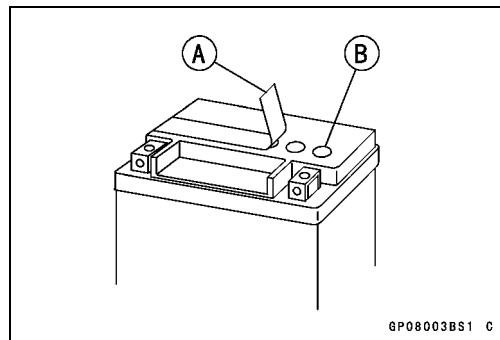
- Accertarsi che il nome modello [A] del contenitore dell'elettrolito coincida con il nome modello [B] della batteria. Questi nomi devono essere uguali.

**Nome modello batteria per la ZR750–J1: YTX9–BS**

| ATTENZIONE |
|---|
| **Accertarsi di utilizzare il contenitore dell'elettrolito con lo stesso nome modello della batteria, poiché il volume elettrolito e la gravità specifica variano a seconda del tipo della batteria. Questo serve a prevenire un rifornimento eccessivo di elettrolito, che riduce la vita della batteria e ne pregiudica le prestazioni.** |

## Batteria

**ATTENZIONE**

**Non rimuovere la pellicola sigillante di alluminio [A] che chiude i fori di rifornimento [B] fino a immediatamente prima dell'uso.**

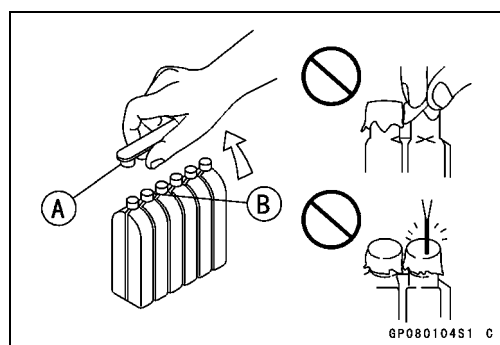
- Verificare che la pellicola sigillata sulla parte superiore della batteria non sia spelata, lacerata o forata.
- Collocare la batteria su una superficie piana.
- Rimuovere la pellicola sigillante.

**NOTA**

○*Una batteria con la pellicola sigillante spelata, lacerata o forata, richiede una carica di ripristino (carica iniziale).*

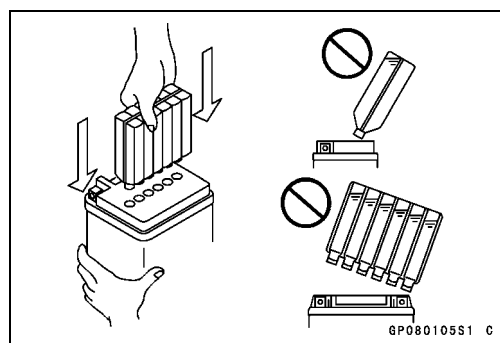
- Estrarre il contenitore dell'elettrolito dalla busta di vinile.
- Staccare la striscia di coperchi [A] dal contenitore.

**NOTA**

○*Non scartare la striscia di coperchi, poiché dovrà essere utilizzata per tappare la batteria più tardi.*

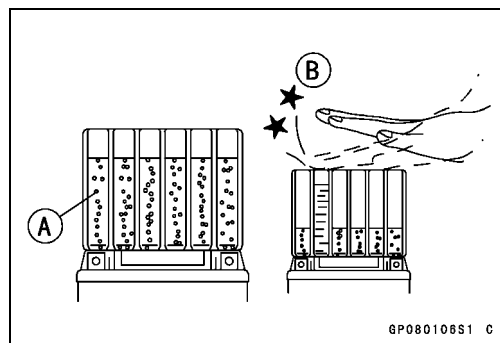
○*Non spelare né forare le zone sigillate [B] sul contenitore.*

- Capovolgere il contenitore dell'elettrolito allineando i sei sigilli ai sei fori di rifornimento batteria.
- Spingere energicamente il contenitore verso il basso, quanto basta per rompere i sigilli. Ora l'elettrolito deve iniziare ad affluire nella batteria.

**NOTA**

○*Non inclinare il contenitore poiché il flusso dell'elettrolito potrebbe interrompersi.*

- Accertarsi che vi sia una salita di bolle d'aria [A] da tutti e sei i fori di rifornimento.

○Lasciare il contenitore in questa posizione per almeno 5 minuti.

**NOTA**

○*Se le bolle d'aria non salgono da uno dei fori di rifornimento, picchiettare [B] sul fondo della bombola per due o tre volte. Non togliere il contenitore dalla batteria.*

**ATTENZIONE**

**Rifornire la batteria di elettrolito fino a svuotare completamente il contenitore.**

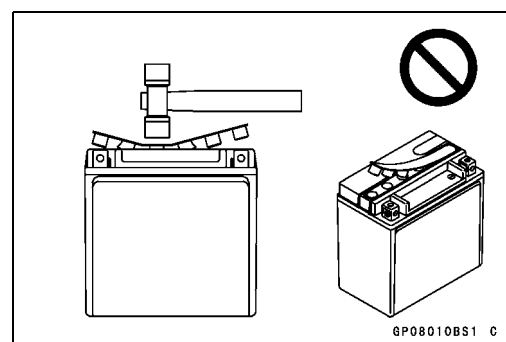
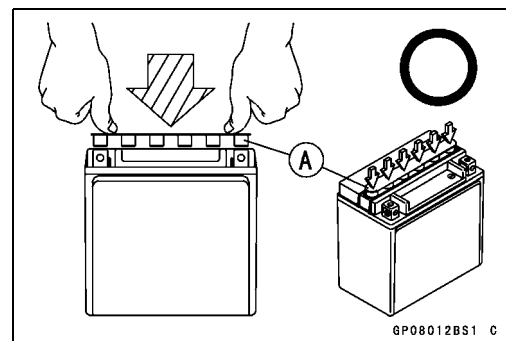
## Batteria

- Accertarsi che tutto l'elettrolito sia defluito.
- Picchiettare il fondo nello stesso modo indicato in precedenza qualora nel contenitore sia rimasto parte dell'elettrolito.
- A questo punto estrarre delicatamente il contenitore dalla batteria.
- Lasciare assestare la batteria per **20** minuti. In questo lasso di tempo l'elettrolito va a permeare gli speciali separatori e viene emesso il gas generato dalla reazione chimica.

- Fissare saldamente la striscia di coperchi [A] sui fori di rifornimento fino a portare i coperchi al livello del bordo superiore della batteria.

**NOTA**

○*Non battere con un martello. Premerla in sede in maniera uniforme con le mani.*

| ATTENZIONE |
| --- |
| **Una volta installata la striscia di coperchi dopo il rifornimento della batteria, non rimuoverla né aggiungere acqua o elettrolito.** |

*Carica iniziale*

Mentre una batteria sigillata può essere utilizzata solo dopo il rifornimento con un elettrolito, nei casi indicati nella tabella qui sotto la batteria potrebbe non essere in grado di sviluppare l'energia necessaria per muovere un motorino di avviamento e far partire il motore. In questi casi è necessaria una carica iniziale prima dell'impiego del mezzo. Tuttavia, se, effettuando il controllo con un voltmetro digitale, la batteria mostra una tensione al terminale di 12,6 V o superiore a 10 minuti dal rifornimento, non è necessaria alcuna carica iniziale.

**Caricabatteria raccomandati da Kawasaki:**

OptiMate III
Caricabatteria automatico da 1,5 A Yuasa
Battery Mate 150-9

Se i caricabatteria summenzionati non sono reperibili, utilizzare un modello equivalente.

**NOTA**

○*Per misurare la tensione del terminale della batteria, utilizzare un voltmetro digitale che consenta la lettura dei valori decimali della tensione.*

## Batteria

<table>
<tr><th>Condizioni che richiedono la carica iniziale</th><th>Metodo di carica</th></tr>
<tr><td>Alle basse temperature (inferiori a 0°C)</td><td>0,9 A × 2 – 3 ore</td></tr>
<tr><td>La batteria è stata stoccata in condizioni di temperatura e umidità elevate.</td><td rowspan="3">0,9 A × 15 – 20 ore</td></tr>
<tr><td>La pellicola sigillante è stata rimossa o rotta – spelatura, lacerazione o foro.</td></tr>
<tr><td>Batteria vecchia di due o più anni (dalla data di produzione).<br>La data di produzione è stampigliata sul lato superiore della batteria.<br>Esempio: 12 (Giorno) 10 (Mese) 01 (Anno) T1 (Stab. produzione)</td></tr>
</table>

*Precauzioni*

1) Rabbocco non necessario

Questa batteria non richiede il rabbocco fino alla fine della sua vita tecnica in condizioni di utilizzo normale. È molto pericoloso fare leva e togliere il tappo sigillante per aggiungere acqua. Non effettuare mai questa operazione.

2) Carica di ripristino

Se il motore non parte, il suono dell'avvisatore acustico è flebile, le luci sono tenui, significa che la batteria è scarica. Effettuare una carica di ripristino fra le 5 e le 10 ore con la corrente di carica indicata nelle specifiche (vedi presente capitolo).

Quando è indispensabile una ricarica rapida, eseguirla rispettando esattamente la corrente massima di carica e i tempi indicati sulla batteria.

**ATTENZIONE**

**Questa batteria è progettata per resistere a un normale deterioramento se sottoposta a ricarica di ripristino secondo il metodo prescritto in prece-denza. Tuttavia, le prestazioni della batteria possono essere fortemente pregiudicate se la carica avviene in condizioni diverse rispetto a quelle indicate sopra. Non rimuovere la striscia di cappelli durante la carica di ripristino.**
**Se per caso viene generato un eccesso di gas per effetto di una carica eccessiva, la valvola di sicurezza rilascia il gas per salvaguardare la batteria.**

3) Quando non si utilizza la motocicletta per mesi:

sottoporre la batteria ad una carica di ripristino, prima di effettuare il rimessaggio della motocicletta con il cavo negativo scollegato, effettuare una carica di ripristino **una volta al mese** durante il periodo di rimessaggio.

4) Durata della batteria:

se la batteria non riesce ad avviare il motore nemmeno dopo diverse cariche di ripristino, significa che essa ha superato il limite massimo di vita tecnica. Sostituirlo (a condizione, naturalmente, che il sistema di avviamento del mezzo non presenti problemi).

## Batteria

**⚠ PERICOLO**

**Tenere la batteria lontana da scintille e fiamme aperte in fase di carica, poiché essa emette una miscela gassosa esplosiva composta da idrogeno e ossigeno. Quando si usa un caricabatteria, collegare la batteria al caricabatteria prima di attivare quest'ultimo. Questa procedura evita la produzione di scintille sui terminali della batteria che potrebbero accendere i gas.**
**Non avvicinare fuochi alla batteria, né allentare il serraggio dei terminali.**
**L'elettrolito contiene acido solforico. Evitare attentamente il contatto con la cute o con gli occhi. In caso di contatto, sciacquare abbondantemente con acqua. Se le condizioni sono gravi consultare un medico.**

*Sostituzione*

Una batteria sigillata può esplicare il suo pieno potenziale soltanto se abbinata a un idoneo impianto elettrico del veicolo. Pertanto, è opportuno montare una batteria sigillata soltanto su una motocicletta che era già originariamente dotata di una batteria di questo tipo.

Attenzione: se si monta una batteria sigillata su una motocicletta che era originariamente dotata di una batteria convenzionale, la vita tecnica della batteria sigillata risulterà ridotta.

*Controllo condizioni di carica*

Le condizioni di carica della batteria possono essere verificate misurando la tensione sui terminali batteria con un voltmetro digitale [A].

● Rimuovere le selle (vedere il capitolo Telaio).
● Scollegare i cavi (–) della batteria.

**ATTENZIONE**

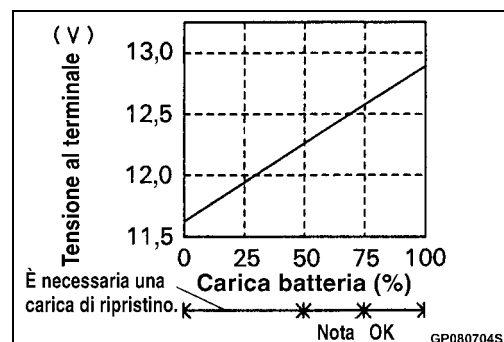
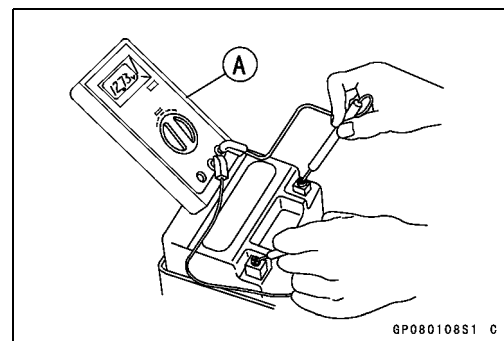
**Ricordarsi di scollegare prima il cavo (–) negativo.**

● Misurare la tensione sul terminale batteria.

**NOTA**

○*Misurare con un voltmetro digitale che consenta la lettura della tensione fino ad una cifra decimale.*

★Se la lettura è inferiore alla specifica, è necessaria una carica di ripristino.

**Tensione al terminale batteria**
**Standard: 12,6 V o superiore**

## Batteria

*Carica di ripristino*

- Rimuovere la batteria [A] (vedere Rimozione batteria).
- Effettuare la carica di ripristino con il seguente metodo, in base alla tensione al terminale batteria.

**⚠ PERICOLO**

**Questa batteria è di tipo sigillato. Non rimuovere mai la striscia di coperchi [B], nemmeno in fase di carica. Non aggiungere mai acqua. Caricare con la corrente e per il tempo indicati qui di seguito.**

**Tensione al terminale: 11,5 – inferiore a 12,6 V**

**Carica standard**

**0,9 A × 5 – 10 ore**

**Carica rapida**

**4,0 A × 1,0 h**

Tensione terminale batteria (V) [A]
Tempo di carica (h) [B]

**ATTENZIONE**

**Se possibile, non ricorrere alla carica rapida. Se la carica rapida è resa inevitabile dalle circostanze, effettuare successivamente una carica standard.**

**Tensione al terminale: inferiore a 11,5 V**

**Metodo di carica: 0,9 A × 20 ore**

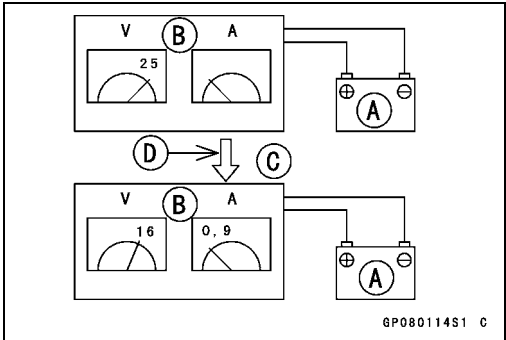
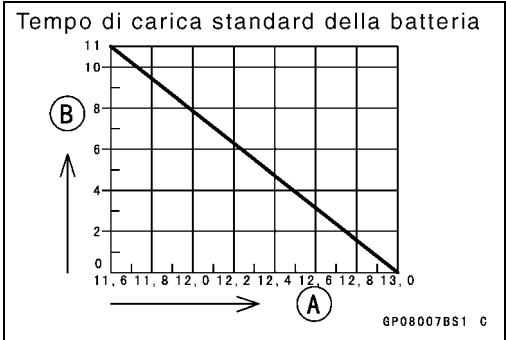
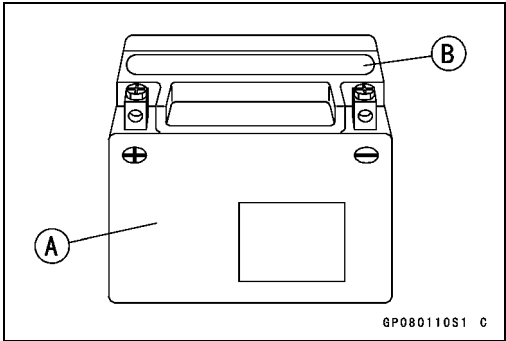
**NOTA**

○*Aumentare la tensione di carica fino a un massimo di 25 V se la batteria inizialmente non accetta la corrente. Caricare per non oltre 5 minuti alla tensione aumentata quindi verificare se la batteria assorbe corrente. Se la batteria accetta la riduzione della tensione, diminuire la tensione e la carica secondo il metodo di carica standard descritto sull'alloggiamento della batteria. Se la batteria dopo 5 minuti non accetta corrente, sostituirla.*

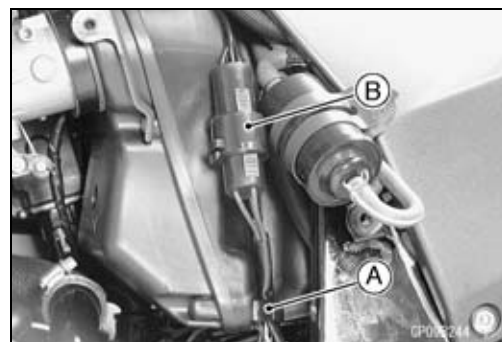
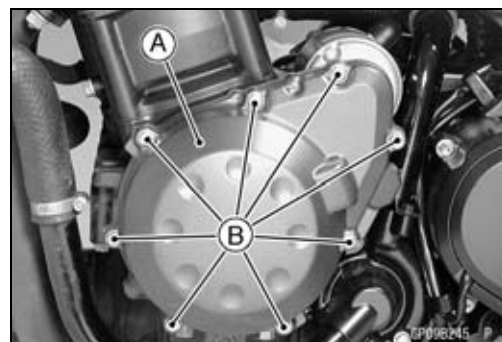
Batteria [A]
Caricabatteria [B]
Valore standard [C]
La corrente incomincia a circolare [D]

- Verificare la condizione della batteria dopo la carica di ripristino.

○Verificare la condizione della batteria 30 minuti dopo avere completato la carica misurando la tensione al terminale secondo la tabella sottostante.

| Criteri | Valutazione |
|---|---|
| 12,6 V o superiore | OK |
| 12,0 – inferiore a 12,6 V | Carica insufficiente → Ricaricare |
| inferiore a 12,0 V | Non utilizzabile → Sostituire |

## Impianto di carica

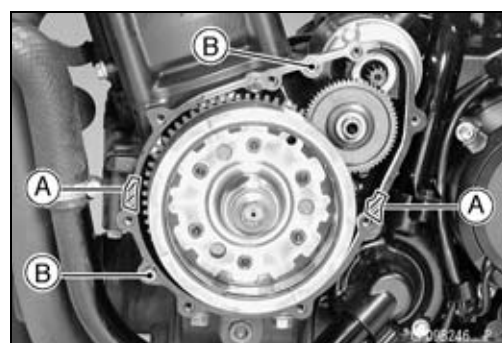
*Rimozione coperchio alternatore*

- Rimuovere:
  Il coperchio sinistro telaio (vedere il capitolo Telaio)
  La fascetta (aperta) [A]
  Il connettore [B] del cavo alternatore

- Posizionare un contenitore adatto sotto il coperchio [A] dell'alternatore e rimuovere i bulloni [B] del coperchio.
- Tirare il coperchio dell'alternatore.

*Installazione coperchio alternatore*

- Applicare sigillante siliconico sul gommino del passacavo dell'alternatore e sulla superficie di tenuta [A] dei semicarter sui lati anteriore e posteriore del supporto del coperchio.

**Sigillante - Kawasaki Bond (Sigillante Siliconico): 56019–120**

- Controllare se le spine di battuta [B] sono in posizione sul carter.
- Installare una nuova guarnizione e il coperchio dell'alternatore.
- Serrare:

**Coppia - Bulloni coperchio alternatore: 11 N·m (1,1 kgf·m)**

*Rimozione bobina statore*

- Rimuovere:
  Coperchio dell'alternatore (vedere Rimozione del coperchio dell'alternatore)
  Bullone [A] della piastra di supporto e piastra
  Il gommino [B] del cavo dell'alternatore
  Bulloni [C] bobina dello statore
- Rimuovere la bobina [D] dello statore dal coperchio dell'alternatore.

*Installazione bobina statore*

- Applicare un prodotto frenafiletti non permanente sulle filettature dei bulloni della bobina dello statore, quindi serrarli.

  **Coppia - Bulloni bobina statore: 11 N·m (1,1 kgf·m)**

- Fissare il cavo dell'alternatore con una piastra di supporto e serrare il bullone.

○Applicare un prodotto frenafiletti non permanente alle filettature del bullone della piastra.

  **Coppia - Bullone piastra di supporto cavo alternatore: 11 N·m (1,1 kgf·m)**

- Applicare del sigillante al silicone sulla circonferenza del gommino del passacavo dell'alternatore e inserire saldamente il gommino nella tacca del coperchio.

  **Sigillante -**
  **Kawasaki Bond (Sigillante Siliconico): 56019–120**

- Installare il coperchio dell'alternatore (vedere Installazione coperchio alternatore).

*Rimozione rotore alternatore*

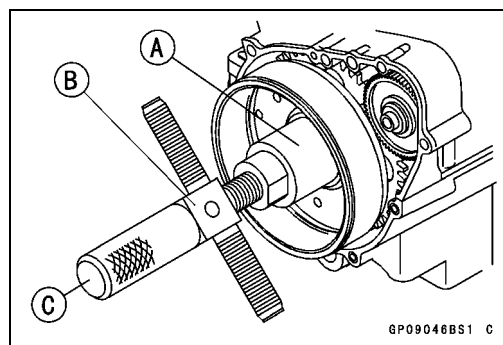
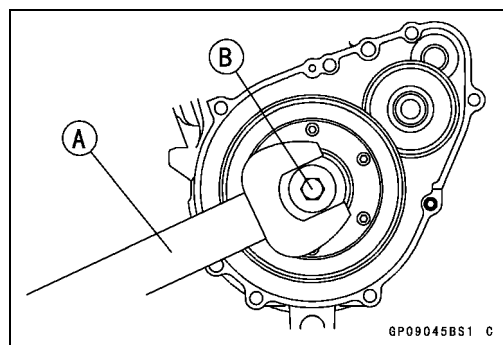
- Rimuovere:
  Coperchio dell'alternatore (vedere Rimozione del coperchio dell'alternatore)
- Eliminare l'olio dalla circonferenza esterna del rotore.
- Bloccare il rotore dell'alternatore con l'apposito attrezzo [A] e rimuovere il bullone [B] del rotore e la rondella.

  **Attrezzo speciale -**
  **Attrezzo per bloccaggio rotore: 57001–1543**

- Utilizzando l'estrattore per volano [A] e l'estrattore per rotore [B], rimuovere il rotore dell'alternatore dall'albero motore.

  **Attrezzi speciali -**
  **Estrattore per rotore, M16/M18/M20/M22 × 1,5: 57001–1216**
  **Estrattore per volano, M38 × 1,5: 57001–1405**

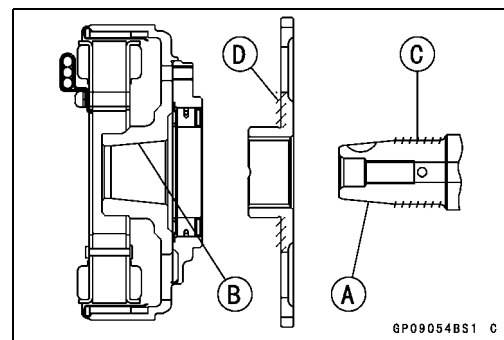
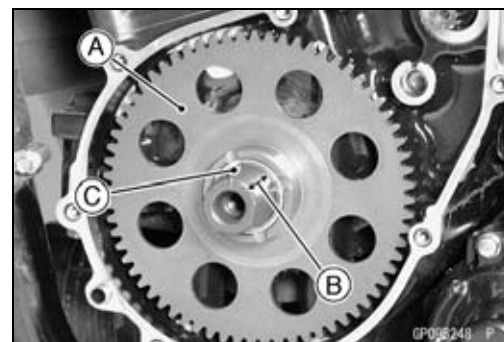
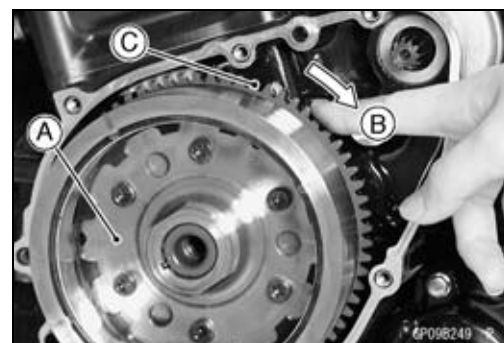
**NOTA**

○*Avvitare l'estrattore picchiettandone la testa [C] con un martello.*

**ATTENZIONE**

**Non tentare di innescare il rotore dell'alternatore. L'innesco del rotore può causare la perdita di magnetismo da parte dei magneti.**

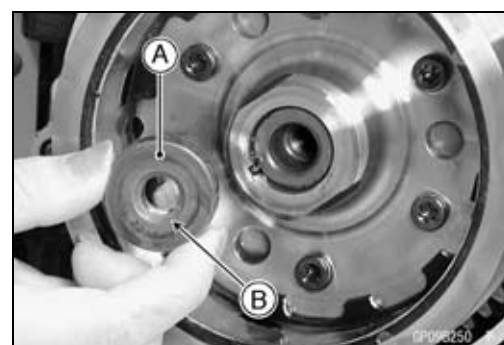
## Impianto di carica

*Installazione rotore alternatore*

- Utilizzando un detergente, eliminare ogni traccia di olio o sporcizia sulle seguenti parti ed asciugarle con un panno pulito.
  Parte rastremata dell'albero motore [A]
  Parte rastremata del rotore dell'alternatore [B]
- Applicare un sottile strato di grasso al disolfuro di molibdeno all'albero motore [C] e alla superficie [D] dell'ingranaggio della frizione del motorino di avviamento.

- Installare l'ingranaggio [A] del motorino di avviamento.
- Inoltre, pulire ed asciugare la parte rastremata [B] dell'albero motore.
- Inserire saldamente la linguetta Woodruff [C] nella cava dell'albero motore prima di installare il rotore dell'alternatore.

- Installare il rotore [A] dell'alternatore ruotando [B] l'ingranaggio [C] della frizione del motorino di avviamento.

- Installare la rondella [A] con il lato smussato [B] rivolto verso l'esterno.

**NOTA**

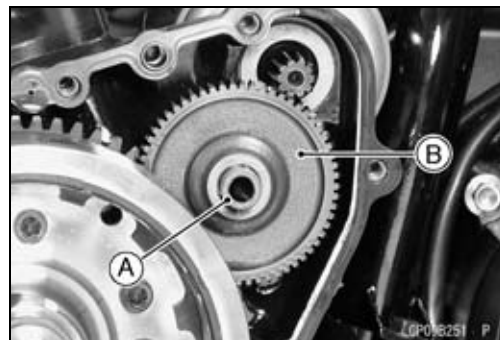
○ *Verificare che il rotore dell'alternatore sia inserito nell'albero motore prima di serrarlo alla coppia specificata.*

○ Installare il rotore e serrarlo con 70 N·m (7,0 kgf·m) di coppia.
○ Rimuovere la rondella e il bullone del rotore.
○ Controllare la coppia di serraggio con l'estrattore per rotore.
★ Se il rotore non viene estratto con una coppia di trascinamento di 20 N·m (2,0 kgf·m), significa che è stato installato correttamente.
★ Se il rotore viene estratto con una coppia di trascinamento inferiore a 20 N·m (2,0 kgf·m) eliminare ogni traccia di sporcizia, olio e difetti dalla parte rastremata dell'albero motore e del rotore ed asciugarle con un panno pulito. Quindi, verificare che non venga estratto con una coppia superiore.

## Impianto di carica

- Serrare il bullone del rotore dell'alternatore bloccando il rotore dell'alternatore con l'apposito attrezzo.

**Attrezzo speciale -**
**Attrezzo per bloccaggio rotore: 57001–1543**

**Coppia - Bullone rotore alternatore: 110 N·m (11 kgf·m)**

- Applicare un sottile strato di grasso al disolfuro di molibdeno sull'albero [A] e installarlo con l'ingranaggio folle [B] del motorino di avviamento.
- Installare il coperchio dell'alternatore (vedere Installazione coperchio alternatore).

*Controllo alternatore*

Esistono tre tipologie di guasto dell'alternatore: cortocircuito, interruzione (filo bruciato) o perdita di magnetismo del rotore. Il cortocircuito o l'interruzione dei fili della bobina causano la riduzione o l'assenza di tensione di uscita. La perdita di magnetismo del rotore, conseguente a un urto o a una caduta dell'alternatore, alla vicinanza prolungata ad un campo elettromagnetico o semplicemente all'obsolescenza, provoca la riduzione della tensione di uscita.

- Per controllare la tensione di uscita dell'alternatore, eseguire le seguenti procedure.

○Portare il commutatore di accensione su OFF.
○Rimuovere il coperchio sinistro del telaio (vedere Rimozione coperchio alternatore).

○Scollegare il connettore [A] del cavo dell'alternatore.
○Collegare il tester analogico come indicato nella tabella 1.
○Avviare il motore.
○Portarlo ai giri riportati nella tabella 1.
○Annotare le letture della tensione (in totale 3 misurazioni).

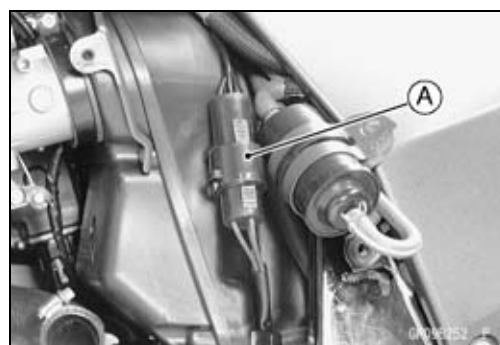



**Tabella 1, tensione di uscita dell'alternatore**

| Gamma tester | Collegamenti | | Lettura |
|---|---|---|---|
| | Tester (+) a | Tester (–) a | a 4.000 giri/min |
| 250 V AC | Un cavo nero | Un altro cavo nero | 42 V o superiore |

## Impianto di carica

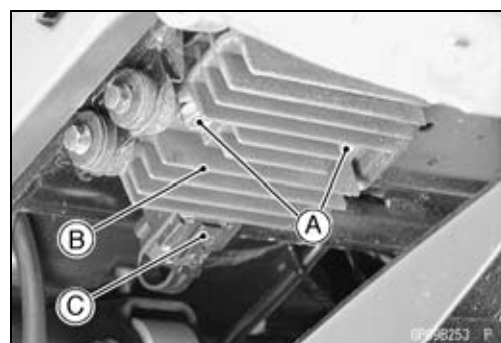
★Se la tensione di uscita indica il valore riportato in tabella, l'alternatore funziona correttamente.
★Se la tensione di uscita mostra un valore molto superiore al valore riportato in tabella, il regolatore/rettificatore è danneggiato. Una lettura molto inferiore a quella riportata in tabella indica che l'alternatore è difettoso.
● Controllare la resistenza della bobina dello statore nel seguente modo.
○Arrestare il motore.
○Collegare il tester analogico come indicato nella tabella 2.
○Annotare le letture (in totale 3 misurazioni).

**Tabella 2, resistenza della bobina dello statore**

| Gamma tester | Collegamenti | | Lettura |
|---|---|---|---|
| | Tester (+) a | Tester (–) a | |
| × 1 Ω | Un cavo nero | Un altro cavo nero | 0,3 – 0,4 Ω |

★Se la resistenza è superiore a quella riportata in tabella o non c'è lettura (infinito) del tester analogico per uno dei due cavi, il cavo dello statore è interrotto e deve essere sostituito. Una resistenza molto inferiore significa che lo statore è in cortocircuito e deve essere sostituito.
● Utilizzando la gamma di resistenza massima del tester analogico, misurare la resistenza tra ciascun cavo nero e la massa del telaio.
★Qualunque indicazione del tester analogico inferiore all'infinito (∞) indica un cortocircuito, che richiede la sostituzione dello statore.
★Se le bobine dello statore hanno una resistenza normale, ma il controllo della tensione indica che l'alternatore è difettoso, i magneti del rotore probabilmente sono indeboliti ed il rotore deve essere sostituito.

**Attrezzo speciale -**
**Tester analogico: 57001–1394**

*Controllo regolatore/raddrizzatore*
● Rimuovere:
Bulloni [A]
Regolatore/raddrizzatore [B]
Connettori [C] (scollegare)

## Impianto di carica

**Controllo del circuito del raddrizzatore:**

- Controllare la conduttività delle seguenti coppie di terminali.

**Controllo circuito raddrizzatore**

| Collegamento del tester | W-BK1, | W–BK2, | W–BK3 |
|---|---|---|---|
| | BK/Y-BK1, | BK/Y-BK2, | BK/Y-BK3 |

★La resistenza deve essere bassa in un senso e più di dieci volte superiore nell'altro senso. Se uno dei cavi mostra un valore basso o alto in entrambe le direzioni, il raddrizzatore è difettoso e deve essere sostituito.

**NOTA**

○*La lettura effettiva dello strumento varia in base allo strumento utilizzato e del singolo raddrizzatore ma, in generale, l'indicazione più bassa deve andare da zero alla metà della scala.*

**Controllo circuito regolatore:**

Per verificare il regolatore fuori del circuito, utilizzare tre batterie da 12 V e una lampada di prova (lampadina da 12 V 3 – 6 W in un portalampadina con cavi).

**ATTENZIONE**

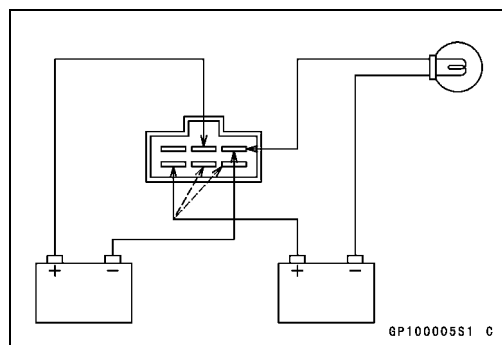
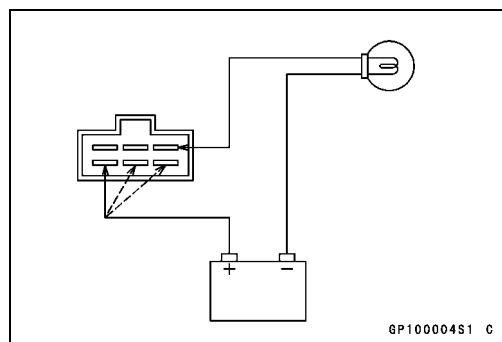
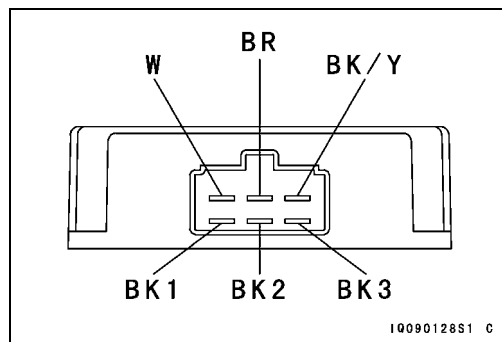
**La lampada di prova funziona come un indicatore e anche come limitatore di corrente per proteggere il regolatore/raddrizzatore da corrente eccessiva. Non utilizzare un amperometro al posto della lampada di prova.**

- Prima di continuare, controllare attentamente se il circuito del raddrizzatore funziona correttamente.

- Eseguire la 1° fase della verifica del circuito del regolatore:

○Collegare la lampada di prova e la batteria da 12 V al regolatore/raddrizzatore come indicato in figura.
○Controllare rispettivamente i terminali BK1, BK2 e BK3.
★Se la lampada di prova si accende, il regolatore/raddrizzatore è difettoso. Sostituirlo.
★Se la lampada di prova non si accende, continuare la verifica.

- Eseguire la 2° fase della verifica del circuito del regolatore:

○Collegare la lampada di prova e la batteria da 12 V come specificato nella "1a fase della verifica del circuito del regolatore".
○Applicare una tensione di 12 V al terminale BR.
○Controllare rispettivamente i terminali BK1, BK2 e BK3.
★Se la lampada di prova si accende, il regolatore/raddrizzatore è difettoso. Sostituirlo.
★Se la lampada di prova non si accende, continuare la verifica.

## Impianto di carica

- Eseguire la 3° fase della verifica del circuito del regolatore:
  - ○Collegare la lampada di prova e la batteria da 12 V come specificato nella “1a fase della verifica del circuito del regolatore”.
  - ○Applicare temporaneamente una tensione di 24 V al terminale BR aggiungendo una batteria da 12 V.
  - ○Controllare rispettivamente i terminali BK1, BK2 e BK3.

**ATTENZIONE**

**Non applicare una tensione superiore a 24 V. Se si applica una tensione superiore a 24 V, il regolatore/raddrizzatore viene danneggiato. Non applicare una tensione di 24 V per più di qualche secondo. Se si applica una tensione di 24 V per più di qualche secondo, il regolatore/raddrizzatore viene danneggiato.**

★Se la lampada di prova non si accende quando si applica temporaneamente una tensione di 24 V al terminale di controllo tensione, il regolatore/raddrizzatore è difettoso. Sostituirlo.

★Se il regolatore/raddrizzatore supera tutte le verifiche descritte, potrebbe essere ancora difettoso. Se, dopo aver controllato tutti i componenti e la batteria, l’impianto di carica non funziona ancora correttamente, verificare il regolatore/raddrizzatore sostituendolo con uno funzionante.

*Controllo tensione di carica*

- Controllare la condizione della batteria (vedere la sezione Batteria).
- Riscaldare il motore per ottenere le condizioni di funzionamento effettive dell’alternatore.
- Rimuovere le selle (vedere il capitolo Telaio).
- Controllare se il commutatore di accensione è su OFF e collegare il tester analogico [A] ai terminali [B] della batteria.

**Attrezzo speciale -**

**Tester analogico: 57001–1394 [A]**

## Impianto di carica

- Avviare il motore e annotare i valori della tensione ai diversi regimi del motore con il faro acceso e quindi spento. (Per accendere il faro, scollegare il connettore del faro). I valori dovrebbero essere molto vicini alla tensione di batteria con il motore ai bassi regimi, all'aumentare del regime del motore dovrebbero aumentare anche i valori. Tuttavia devono essere mantenuti al di sotto della tensione prescritta.

**Tensione di carica**

| Gamma tester | Collegamenti | | Lettura |
|---|---|---|---|
| | Tester (+) a | Tester (–) a | |
| 25 V CC | Batteria (+) | Batteria (–) | 14,2 – 15,2 V |

- Portare il commutatore di accensione su OFF per spegnere il motore e scollegare il tester analogico.

★Se la tensione di carica si mantiene all'interno dei valori riportati in tabella, l'impianto di carica funziona correttamente.

★Se la tensione di carica è molto superiore al valore specificato in tabella, il regolatore/raddrizzatore è difettoso o i cavi del regolatore/raddrizzatore sono allentati o interrotti.

★Se la tensione di carica non aumenta all'aumentare del regime motore, il regolatore/raddrizzatore è difettoso oppure la tensione di uscita dell'alternatore è insufficiente per i carichi. Controllare l'alternatore e il regolatore/raddrizzatore per individuare il componente difettoso.

## Circuito impianto di carica

1. Commutatore di accensione
2. Al relè circuito di avviamento
3. Alternatore
4. Regolatore/raddrizzatore
5. Connettore di collegamento C
6. Batteria 12 V 8 Ah
7. Fusibile principale da 30 A
8. Carico

## Impianto di accensione

**⚠ PERICOLO**

**L'impianto di accensione eroga una tensione estremamente elevata. Non toccare le candele o le bobine di comando quando il motore è in funzione per evitare di subire una forte scossa elettrica.**

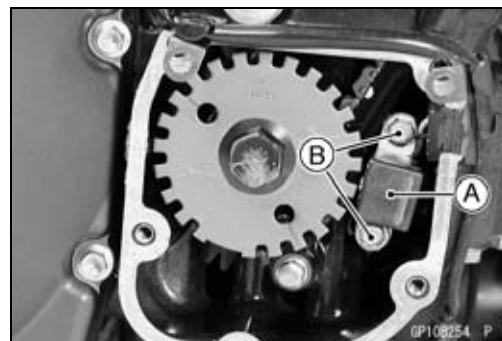
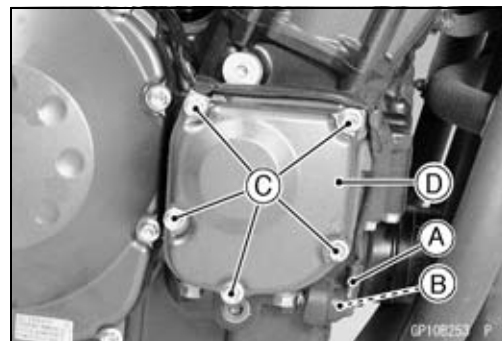
**ATTENZIONE**

**Non scollegare i cavi della batteria né staccare altri collegamenti elettrici quando l'interruttore dell'accensione è inserito o quando il motore è in funzione. Questo serve a prevenire danni alla ECU (centralina elettronica).**
**Non installare la batteria in senso contrario. Il lato negativo è collegato a massa. Questo serve a prevenire danni ai diodi e alla ECU.**

*Rimozione sensore albero motore*

- Rimuovere:
  Il coperchio destro del telaio (vedere il capitolo Telaio)
  Il connettore [A] del cavo del sensore albero motore

- Rimuovere:
  Cuffia in gomma (sfilare) [A]
  Terminale [B] cavo del pressostato olio
  I bulloni [C] del coperchio del sensore albero motore con le fascette
  Coperchio [D] del sensore albero motore

- Rimuovere il sensore albero motore [A] togliendo i relativi bulloni [B].

## Impianto di accensione

*Installazione sensore albero motore*

- Disporre correttamente il cavo del sensore albero motore (vedere Disposizione cavi, fili e tubi flessibili nel capitolo Appendice).
- Serrare:

**Coppia - Bulloni sensore albero motore:**
**5,9 N·m (0,60 kgf·m)**

- Applicare sigillante siliconico [A] sul gommino del passacavo del sensore albero motore e sulle superfici di tenuta dei semicarter sui lati anteriore e posteriore del supporto del coperchio del sensore albero motore.

**Sigillante -**
**Kawasaki Bond (sigillante siliconico): 56019–120**

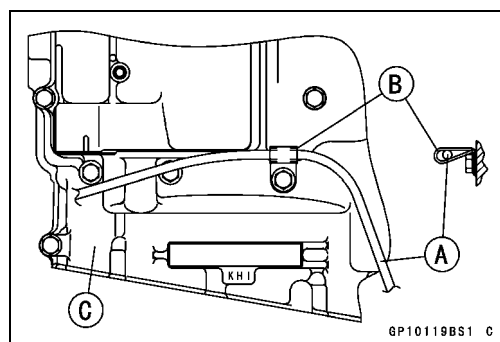
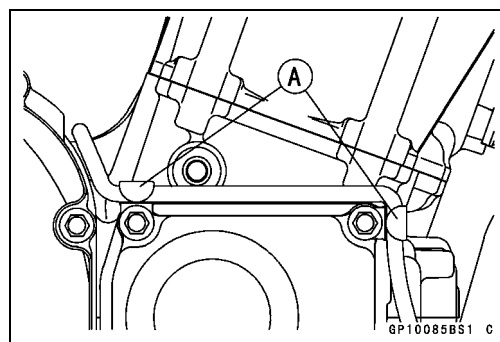
- Installare le fascette [A] nella direzione indicata in figura.
- Serrare:

**Coppia - Bulloni coperchio sensore albero motore:**
**11 N·m (1,1 kgf·m)**

- Bloccare il cavo [A] del sensore con la fascetta [B].
  Carter superiore [C]

- Installare saldamente il terminale [A] del cavo del pressostato olio.
  ○Installare il terminale del cavo diretto verso l'alto.

**Coppia - Bullone terminale pressostato olio:**
**1,5 N·m (0,15 kgf·m)**

- Installare i componenti rimossi (vedere i relativi capitoli).

## Impianto di accensione

*Controllo del sensore albero motore*

- Rimuovere:
  Il coperchio destro del telaio (vedere il capitolo Telaio)
  Il connettore [A] del cavo del sensore albero motore
- Impostare il tester analogico alla gamma × 100 Ω e collegare il cavo (+) al cavo giallo/nero e il cavo (–) al cavo nero nel connettore.

**Attrezzo speciale -**
**Tester analogico: 57001–1394**

★Se la resistenza supera il valore prescritto, la bobina ha un cavo interrotto e deve essere sostituita. Una resistenza molto inferiore significa che la bobina è in cortocircuito e deve essere sostituita.

**Resistenza sensore albero motore: 376 – 564 Ω**

- Utilizzando la gamma di resistenza massima del tester, misurare la resistenza tra i cavi sensore albero motore e la massa del telaio.

★Qualunque indicazione del tester inferiore all'infinito (∞) indica un cortocircuito, che richiede la sostituzione del gruppo sensore albero motore.

*Controllo tensione di picco sensore albero motore*

**NOTA**

○*Accertarsi che la batteria sia completamente carica.*
○*L'utilizzo dell'adattatore della tensione di picco è un modo più affidabile per verificare la condizione del sensore albero motore rispetto alle misurazioni della resistenza interna del sensore stesso.*

- Rimuovere:
  Il coperchio destro del telaio (vedere il capitolo Telaio)
  Il connettore del cavo del sensore albero motore (vedere Rimozione sensore albero motore)
- Impostare il tester analogico [B] sulla gamma × 10 V CC e collegarlo a un adattatore della tensione di picco [A] disponibile in commercio come indicato nello schema.
- Collegare il cavo nero dell'adattatore al cavo nero e il cavo rosso al cavo giallo nel connettore del sensore albero motore.
- Portare il commutatore di accensione e l'interruttore di arresto motore su ON.

## Impianto di accensione

- Premendo il pulsante di avviamento, far girare il motore per 4 – 5 secondi con il cambio in folle per misurare la tensione di picco del sensore albero motore.
- Ripetere la misurazione per 5 volte o più.

**Tensione di picco sensore albero motore**
**Standard: 1,9 V o superiore**

**Attrezzo speciale -**
**Tester analogico: 57001–1394**

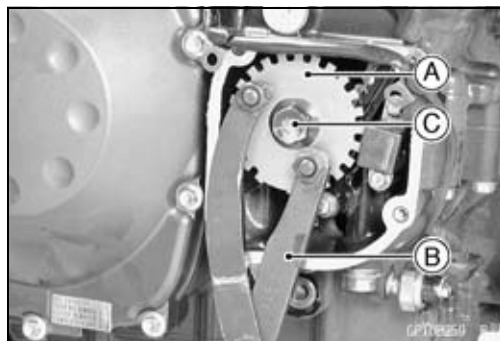
**Attrezzo raccomandato - Adattatore tensione di picco**
**Tipo: KEK-54-9-B**
**Marca: KOWA SEIKI**

★Se l'indicazione del tester non è quella specificata, controllare il sensore albero motore.

*Rimozione rotore fasatura*

- Rimuovere il coperchio del sensore albero motore (vedere Rimozione sensore albero motore)
- Rimuovere il rotore di fasatura [A].

○Bloccare il rotore di fasatura con l'attrezzo per bloccaggio volano e puleggia [B] e togliere il bullone [C].

**Attrezzo speciale -**
**Attrezzo per bloccaggio volano e puleggia: 57001–1343**

*Installazione rotore fasatura*

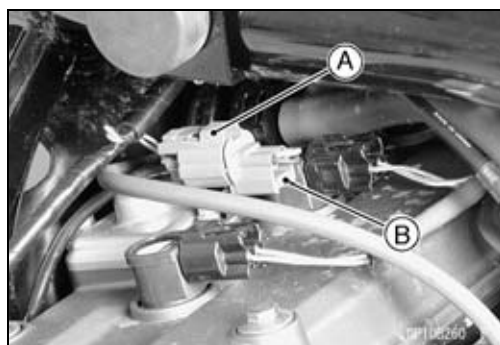
- Inserire il rotore nell'albero motore.
- Serrare il bullone del rotore.

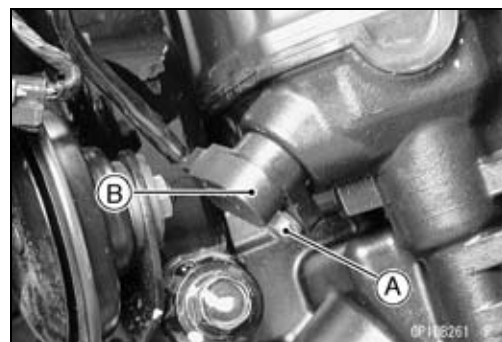
**Coppia - Bullone rotore fasatura: 39 N·m (4,0 kgf·m)**

- Installare il coperchio del sensore albero motore (vedere Installazione sensore albero motore).

*Rimozione sensore posizione albero a camme*

- Rimuovere:
  Serbatoio del carburante (vedere il capitolo Impianto di alimentazione (DFI))
  Il connettore [A] del cavo del sensore posizione albero a camme (scollegare)

○Sollevare la linguetta [B] ed estrarre il connettore dalla staffa.

## Impianto di accensione

- Rimuovere:
  Il bullone [A] del sensore posizione albero a camme
  Il sensore [B] posizione albero a camme

*Installazione sensore posizione albero a camme*

- Applicare grasso o olio motore sull'O-ring del sensore posizione albero a camme.
- Applicare un prodotto frenafiletti non permanente sul bullone del sensore.
- Serrare:

**Coppia - Bullone sensore posizione albero a camme:**
**12 N·m (1,2 kgf·m)**

*Controllo del sensore posizione albero a camme*

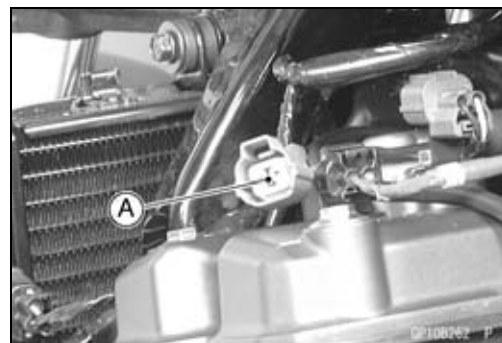
- Rimuovere:
  Serbatoio del carburante (vedere il capitolo Impianto di alimentazione (DFI))
  Il connettore [A] del cavo del sensore posizione albero a camme (scollegare)
- Impostare il tester analogico sulla gamma × 10 Ω e collegarlo ai cavi giallo e nero nel connettore.

**Attrezzo speciale -**
**Tester analogico: 57001–1394**

★Se la resistenza supera il valore prescritto, la bobina del sensore ha un cavo interrotto e deve essere sostituita. Una resistenza molto inferiore significa che la bobina del sensore è in cortocircuito e deve essere sostituita.

**Resistenza sensore posizione albero a camme:**
**400 – 460 Ω**

- Utilizzando la gamma di resistenza massima del tester, misurare la resistenza tra i cavi del sensore albero a camme e la massa del telaio.

★Qualunque lettura del tester inferiore all'infinito (∞) indica un cortocircuito, che richiede la sostituzione del sensore posizione albero a camme.

## Impianto di accensione

*Controllo tensione di picco sensore posizione albero a camme*

- Rimuovere:
  Serbatoio del carburante (vedere il capitolo Impianto di alimentazione (DFI))
  Il connettore [A] del cavo del sensore posizione albero a camme (scollegare)
- Impostare il tester analogico [B] sulla gamma 10 V CC.
- Collegare un adattatore per tensione di picco [C] ai cavi del tester analogico e del sensore posizione albero a camme nel connettore.

**Attrezzo speciale -**
**Tester analogico: 57001–1394**

**Attrezzo raccomandato - Adattatore tensione di picco**
**Tipo: KEK-54-9-B**
**Marca: KOWA SEIKI**

**Collegamenti:**

| Cavo sensore posizione albero a camme | | Adattatore | | Tester analogico |
|---|---|---|---|---|
| Nero | ← | Rosso | → | (+) |
| Giallo | ← | Nero | → | (–) |

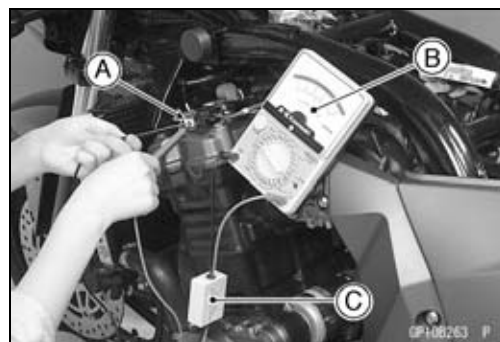
- Portare il commutatore di accensione e l'interruttore di arresto motore su ON.
- Premendo il pulsante di avviamento, far girare il motore per 4 – 5 secondi con il cambio in folle per misurare la tensione di picco del sensore posizione albero a camme.
- Ripetere la misurazione per 5 volte o più.

**Tensione di picco sensore posizione albero a camme**
**Standard: 0,2 V o superiore**

★Se la tensione di picco è inferiore allo standard, controllare il sensore posizione albero a camme.

*Rimozione bobina di comando (bobina di accensione con cappuccio candela)*

- Rimuovere il serbatoio del carburante (vedere il capitolo Impianto di alimentazione (DFI)).
- Togliere il bullone [A] della staffa del termostato.
- Scollegare:
  Il connettore [B] del sensore temperatura acqua
  Il connettore [C] dell'alloggiamento interruttore sinistro

○Se si rimuovono le bobine di comando N.2 o N.3.

## Impianto di accensione

- Scollegare i connettori [A] della bobina di comando.
- Togliere la bobina di comando N.1 [B] dalla candela.
- Estrarre il connettore [C] del sensore posizione albero a camme dalla staffa (vedere Rimozione sensore posizione albero a camme).
- Togliere la bobina di comando N.2 [D] dalla candela.

**ATTENZIONE**

**Durante la rimozione della bobina, non fare leva sul connettore della bobina.**

- Rimuovere il cablaggio [A] della bobina di comando dalla staffa.
- Rimuovere:
  Connettore N.4 [B] della bobina di comando (scollegare)
  La bobina di comando N.4 [C]
  Connettore N.3 [D] della bobina di comando (scollegare)
- Tirare verso l'alto il cablaggio principale e rimuovere la bobina di comando N.3.

*Installazione bobina di comando (bobina di accensione con cappuccio candela)*

- Installare la bobina eseguendo i seguenti passi.

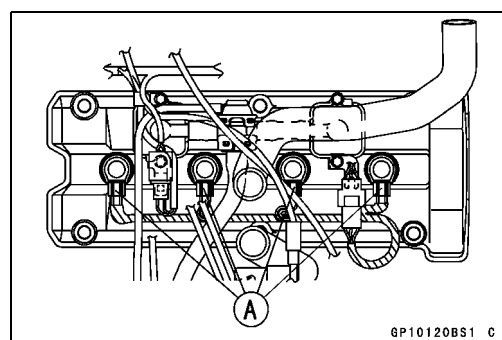
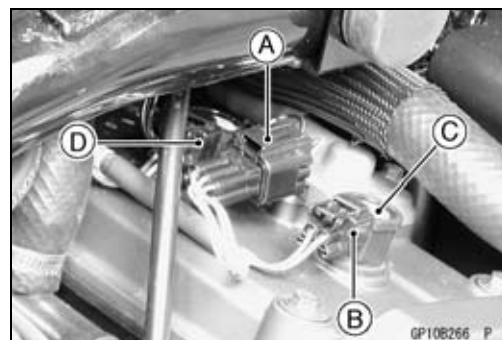
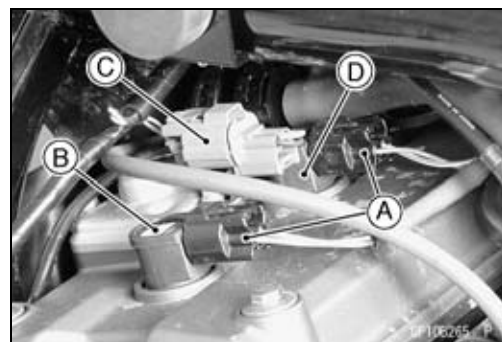
○Inserire la bobina come indicato in figura prestando attenzione al senso in cui si colloca la testa [A] della bobina.

○Accertarsi che le bobine di comando siano installate tirandole [A] leggermente verso l'alto.

○Collegare i connettori.

**ATTENZIONE**

**Durante l'installazione della bobina, non tappare la testa della bobina.**

- Installare i componenti rimossi (vedere i relativi capitoli).

## Impianto di accensione

*Controllo bobina di comando (bobina di accensione con cappuccio candela)*

- Rimuovere la bobina di comando (vedere il presente capitolo).
- Misurare la resistenza [A] dell'avvolgimento primario nel modo seguente.

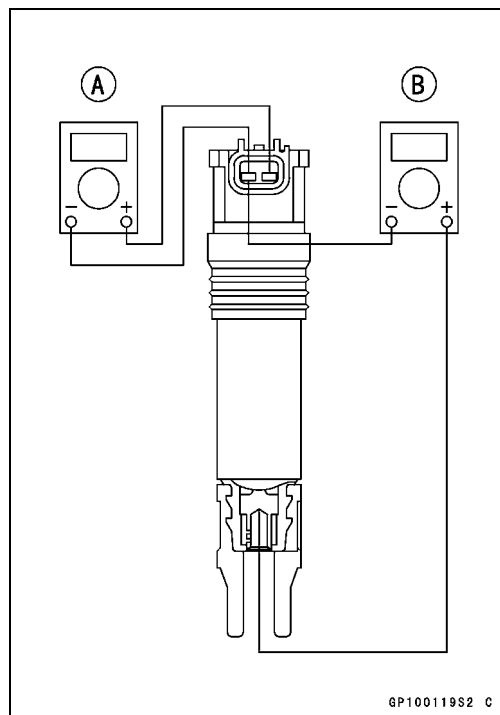
○Collegare il tester analogico tra i terminali della bobina.
○Impostare il tester sulla gamma × 1 Ω e leggere il valore riportato dal tester.

- Misurare la resistenza [B] dell'avvolgimento secondario nel modo seguente.

○Collegare il tester tra il terminale della candela e il terminale (–) della bobina.
○Impostare il tester sulla gamma × 1 kΩ e leggere il valore riportato dal tester.

**Resistenza avvolgimento bobina di accensione**

| | |
|---|---|
| **Avvolgimenti primari:** | **1,04 – 1,56 Ω** |
| **Avvolgimenti secondari:** | **10,8 – 16,2 kΩ** |

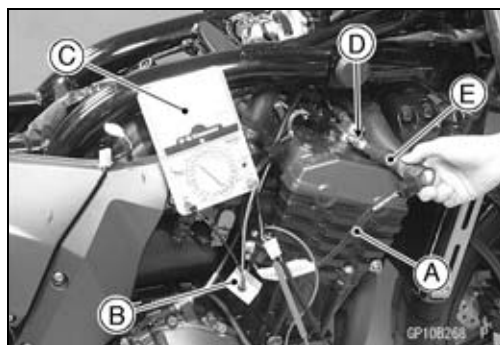
★Se il tester non rileva il valore specificato, sostituire la bobina.

*Tensione di picco primaria bobina di comando*

**NOTA**

○*Accertarsi che la batteria sia completamente carica.*

- Rimuovere le bobine di comando (vedere il presente capitolo), ma non rimuovere le candele.
- Misurare la tensione di picco primaria nel modo seguente.

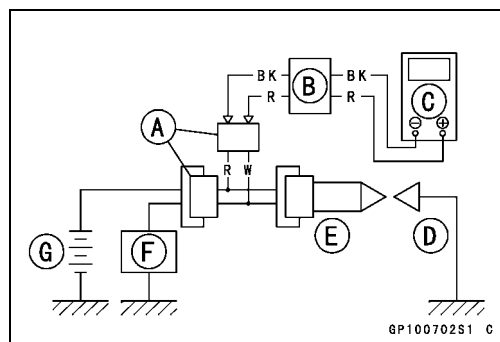
○Collegare un adattatore di tensione di picco reperibile in commercio [B] al tester analogico [C] impostato sulla gamma x 250 V CC.
○Collegare l'adattatore al cavo-adattatore per tensione di picco [A] collegato tra il connettore della bobina di comando e la bobina di comando.
○Installare le nuove candele [D] nelle bobine di comando [E] e collegarle alla massa del motore.

ECU [F]
Batteria [G]

**Attrezzo raccomandato - Adattatore tensione di picco**
**Tipo: KEK-54-9-B**
**Marca: KOWA SEIKI**

**Attrezzi speciali -**
**Tester analogico: 57001–1394**
**Adattatore cavo tensione di picco: 57001–1449**

**Collegamento cavo primario**

**Da adattatore (R, +) ad adattaroe cavo per tensione di picco (W)**

**Da adattatore (BK, –) ad adattatore cavo per tensione di picco (R)**

## Impianto di accensione

**⚠ PERICOLO**

**Per evitare scosse elettriche ad altissima tensione non toccare i collegamenti delle candele o del tester.**

- Portare il commutatore di accensione e l'interruttore di arresto motore su ON.
- Premendo il pulsante di avviamento, far girare il motore per 4 – 5 secondi con il cambio in folle per misurare la tensione di picco primaria.
- Ripetere la misurazione 5 volte per ogni bobina di comando.

**Tensione di picco primaria bobina di comando**
**Standard: 88 V o superiore**

- Ripetere la verifica sull'altra bobina di comando.

★Se la rilevazione è inferiore al valore prescritto, verificare quanto segue.
Bobine di comando (vedere Controllo della bobina di comando)
Sensore albero motore (vedere Controllo sensore albero motore)

★Se le bobine di comando e il sensore albero motore funzionano correttamente, controllare la ECU (vedere il capitolo Impianto di alimentazione (DFI)).

*Rimozione candela*

- Fare riferimento a Impianto elettrico nel capitolo Manutenzione periodica.

*Installazione candela*

- Fare riferimento a Impianto elettrico nel capitolo Manutenzione periodica.

*Controllo candela*

- Fare riferimento a Impianto elettrico nel capitolo Manutenzione periodica.

*Controllo distanza elettrodi candela*

- Fare riferimento a Impianto elettrico nel capitolo Manutenzione periodica.

## Impianto di accensione

*Controllo funzionamento blocco di sicurezza*

● Rimuovere:
  Selle (vedere il capitolo Telaio)
  Scatola di derivazione (vedere il presente capitolo)
○Non scollegare i connettori.

**1° controllo**

● Misurare la tensione del terminale del cavo G/BK nel connettore [A] della scatola di derivazione attenendosi alla seguente procedura.
○Inserire l'adattatore per puntali [B] nel terminale del cavo verde/nero.
○Impostare il tester [C] sulla gamma da 25 V CC, collegarlo all'adattatore alla massa telaio [D].

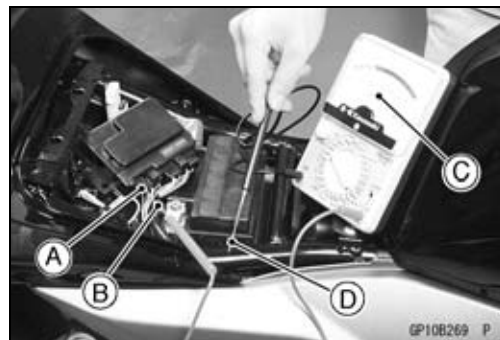
**Collegamento:**
  **Terminale (+) tester → Terminale cavo G/BK**
  **Terminale (–) tester → Massa telaio**

**Condizione**
  **Cambio → in 1a marcia**
  **Leva frizione → Rilasciata o azionata**
  **Cavalletto laterale → Abbassato**

**Attrezzo speciale -**
  **Kit adattatori per puntali: 57001–1457**

○Portare il commutatore di accensione su ON.
○Rilevare la tensione.

**Tensione di funzionamento blocco di sicurezza**
  **Standard: 4 V o superiore**

★Se la tensione è inferiore al valore standard, controllare l'interruttore del cavalletto laterale, l'interruttore di esclusione avviamento e la scatola di derivazione. Se tutti i componenti sono normali, sostituire la ECU.
★Se il valore della tensione è standard, premere il pulsante di avviamento per effettuare il controllo nel modo seguente.
○Se il motorino di avviamento non gira, la ECU funziona correttamente, quindi controllare il circuito del sistema di avviamento.
○Se il motorino di avviamento gira, la ECU è guasta. Sostituire la ECU.

## Impianto di accensione

**2° controllo**

Sollevare da terra la ruota posteriore con un cavalletto.

● Verificare se il motore si arresta prontamente dopo avere completato le seguenti operazioni.

● Azionare il motore nelle seguenti condizioni.

**Condizione**

**Cambio → in 1a marcia**

**Leva frizione → Rilasciata**

**Cavalletto laterale → Sollevato**

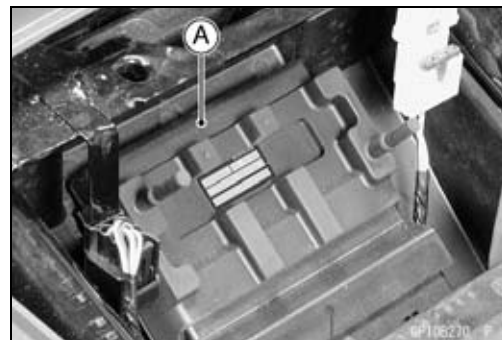
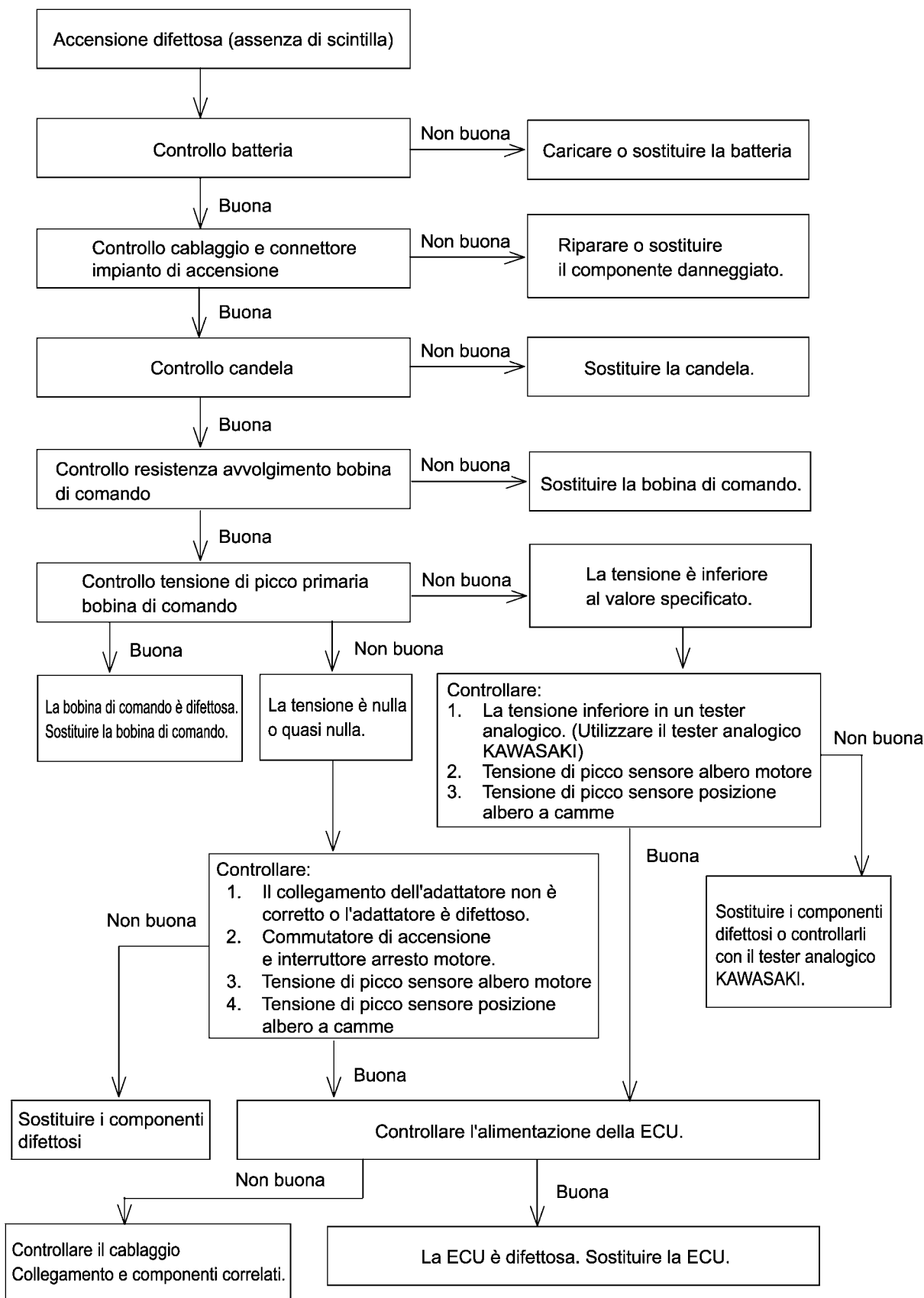
● Abbassare il cavalletto laterale, il motore si arresta.

★Se il motore non si arresta, controllare l'interruttore di bloccaggio motorino di avviamento, l'interruttore del cavalletto laterale e la scatola di derivazione.

★Se tutti i componenti funzionano regolarmente, sostituire la ECU.

*Controllo unità di accensione IC*

○L'untià di accensione IC è integrata nella ECU [A].

● Per il controllo della ECU fare riferimento a Controllo funzionamento blocco di sicurezza, al capitolo Ricerca guasti nell'impianto di accensione e al capitolo Impianto di alimentazione (DFI).

## Impianto di accensione

## Impianto di accensione

### Circuito impianto di accensione

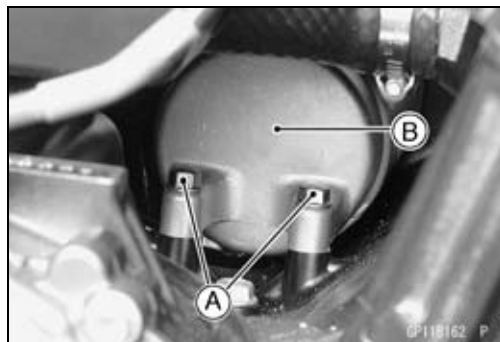
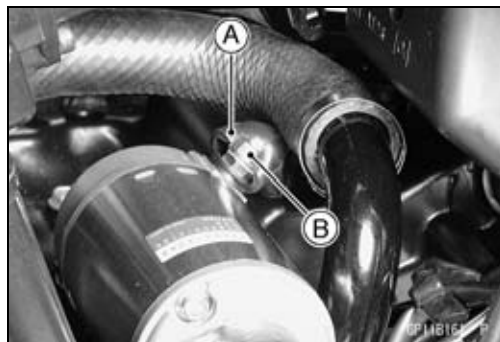
1. Commutatore di accensione
2. Interruttore di arresto motore
3. Pulsante di avviamento
4. Candele
5. Bobine di comando
6. Interruttore cavalletto laterale
7. Sensore albero motore
8. Sensore posizione albero a camme
9. Sensore valvola a farfalla
10. Interruttore folle
11. Scatola di derivazione
12. Fusibile accensione da 10 A
13. Interruttore di esclusione motorino avviamento
14. Diodo
15. Relè principale ECU
16. Fusibile ECU 15 A
17. Sensore veicolo a terra
18. Fusibile principale da 30 A
19. Batteria 12 V 8 Ah
20. ECU (Centralina elettronica)
21. Connettore di collegamento A
22. Connettore di collegamento B
23. Connettore di collegamento C
24. Connettore di collegamento D

## Impianto di avviamento elettrico

*Rimozione motorino di avviamento*

| ATTENZIONE |
|---|
| **Non picchiettare sull'albero o sul corpo del motorino di avviamento. Questa operazione potrebbe danneggiare il motorino.** |

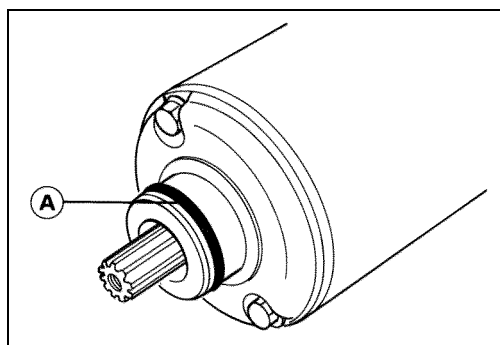
- Far scorrere all'indietro il tappo di gomma [A].
- Rimuovere il dado [B] del terminale del motorino di avviamento.

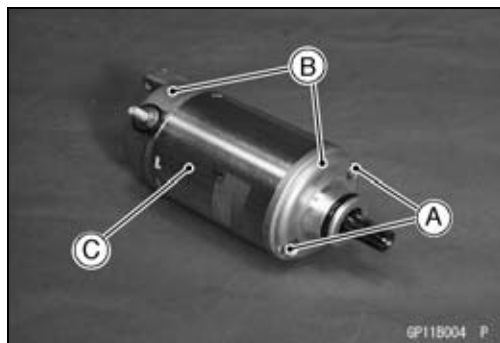
- Rimuovere i bulloni di fissaggio [A].
- Estrarre il motorino di avviamento [B].

*Installazione motorino di avviamento*

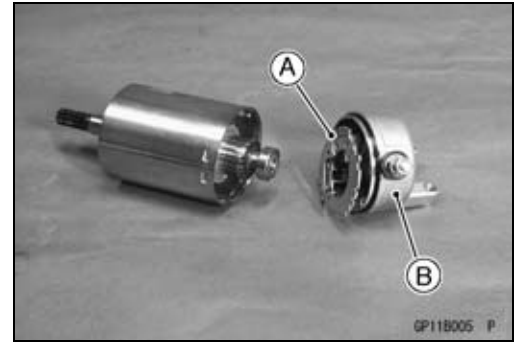
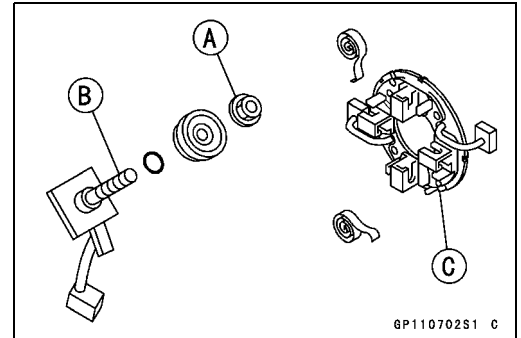
| ATTENZIONE |
|---|
| **Non picchiettare sull'albero o sul corpo del motorino di avviamento. Questa operazione potrebbe danneggiare il motorino.** |

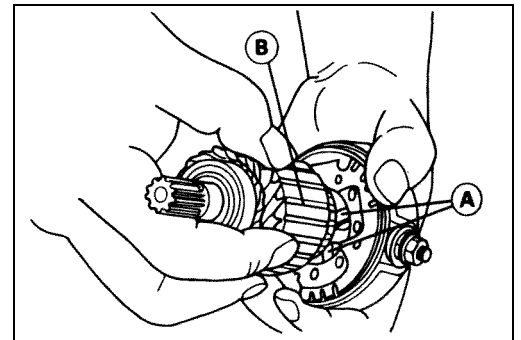
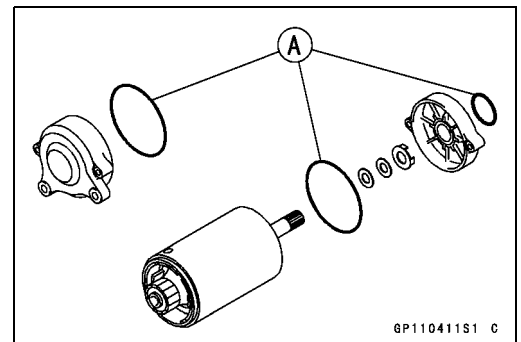
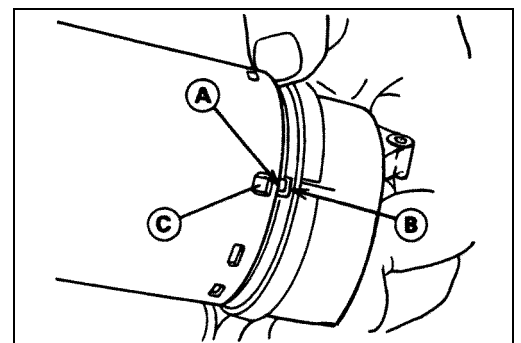
- In fase di installazione, pulire le gambe del motorino di avviamento [A] e il carter [B] nei punti in cui il motorino è collegato a massa.

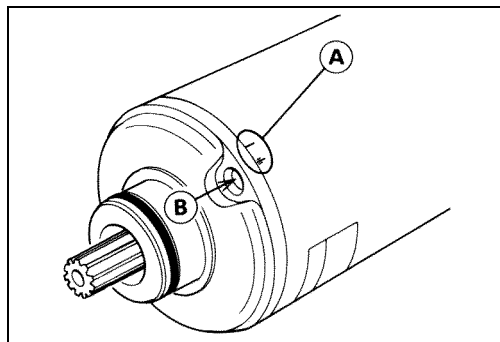
- Sostituire l'O-ring [A].
- Applicare grasso sull'O-ring.
- Serrare:

**Coppia - Bulloni di fissaggio motorino di avviamento:**
**11 N·m (1,1 kgf·m)**

*Smontaggio motorino di avviamento*

- Rimuovere i bulloni passanti [A] del motorino di avviamento e rimuovere entrambi i coperchi [B], quindi estrarre l'indotto dall'intelaiatura magnetica [C].

## Impianto di avviamento elettrico

○La piastra [A] e le spazzole si staccano insieme al coperchio lato destro [B].

- Rimuovere il controdado [A] e il bullone [B] del terminale, quindi rimuovere la spazzola con la relativa piastra [C] dal coperchio lato destro.

*Gruppo motorino di avviamento*

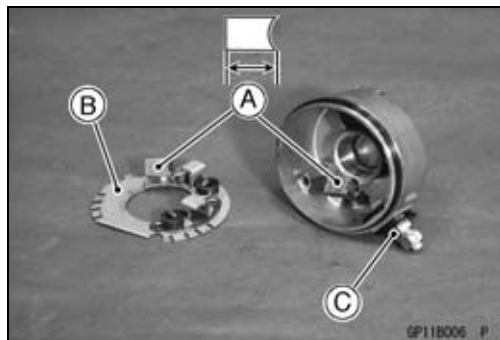
- Installare la piastra e le spazzole [A], quindi inserire l'indotto [B] tra le spazzole.

- Installare gli O-ring [A] come indicato in figura.

- Allineare la tacca [A] nella piastra con la tacca [B] del coperchio e il riferimento [C] dell'intelaiatura magnetica.

## Impianto di avviamento elettrico

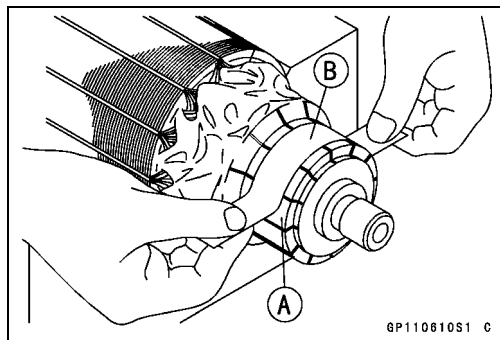
- Allineare la linea [A] sull'intelaiatura magnetica con il foro [B] del bullone passante.

*Controllo spazzole*

- Misurare la lunghezza [A] di ciascuna spazzola.

★ Se una di queste è usurata fino al limite di servizio, sostituire il gruppo portaspazzole di carbonio [B] e il gruppo bullone terminale [C].

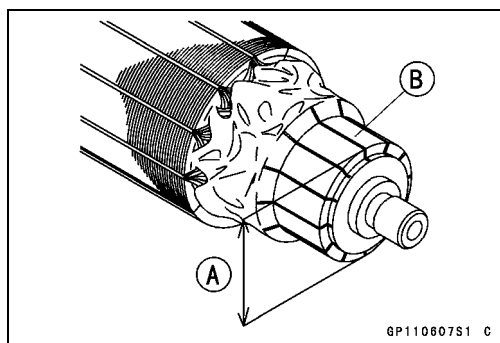
**Lunghezza spazzola motorino di avviamento**

| | |
|---|---|
| **Standard:** | **12 mm** |
| **Limite di servizio:** | **8,5 mm** |

*Pulizia e controllo commutatore*

- Levigare la superficie [A] del commutatore se necessario con tela a smeriglio fine [B] e rimuovere ogni residuo dalle scanalature.

- Misurare il diametro [A] del commutatore [B].

★ Se il diametro del commutatore è inferiore al limite di servizio, sostituire il motorino di avviamento.

**Diametro commutatore**

| | |
|---|---|
| **Standard:** | **28 mm** |
| **Limite di servizio:** | **27 mm** |

*Controllo indotto*

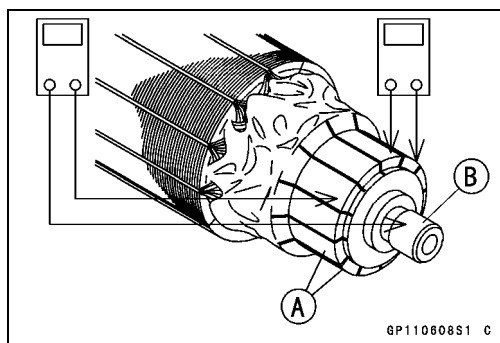
- Utilizzando la gamma × 1 Ω del tester analogico, misurare la resistenza fra due segmenti qualsiasi [A] del commutatore.

**Attrezzo speciale -**

**Tester analogico: 57001–1394**

★ Se è presente una resistenza elevata o non c'è lettura (∞) tra due segmenti qualunque, vi è un'interruzione su un avvolgimento e si deve sostituire il motorino di avviamento.

- Misurare la resistenza tra i segmenti e l'albero [B] utilizzando la gamma massima del tester analogico.

★ Se non viene visualizzato alcun dato, l'indotto è in corto e il motorino di avviamento deve essere sostituito.

## Impianto di avviamento elettrico

**NOTA**

○*Sebbene i controlli precedenti non abbiano rivelato guasti sull'indotto, esso può comunque essere difettoso in qualche modo non direttamente rilevabile con il tester analogico. Se il controllo di tutti gli altri componenti del motorino di avviamento e del relativo circuito non evidenzia guasti, ma il motorino comunque non gira o gira solo debolmente, sostituire il motorino di avviamento.*

*Controllo cavo spazzola*

- Utilizzando la gamma × 1 Ω del tester analogico, misurare la resistenza come indicato in figura.
  Bullone terminale e spazzola positiva [A]
  Piastra spazzola e spazzola negativa [B]

**Attrezzo speciale -**
**Tester analogico: 57001–1394**

★Se il valore non si avvicina a zero Ohm, il cavo della spazzola è interrotto. Sostituire il gruppo bullone terminale e/o il gruppo supporto spazzole.

*Controllo piastra spazzole e bullone terminale*

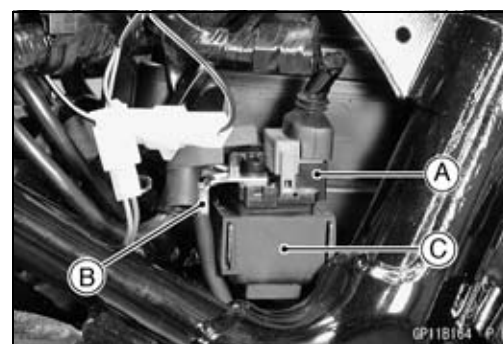
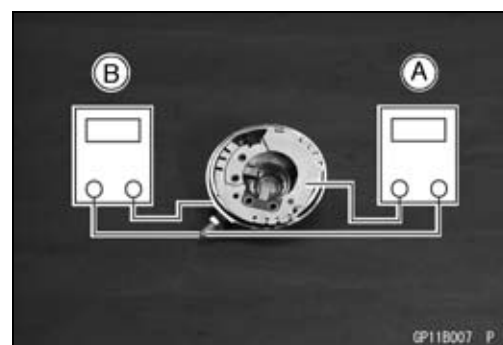
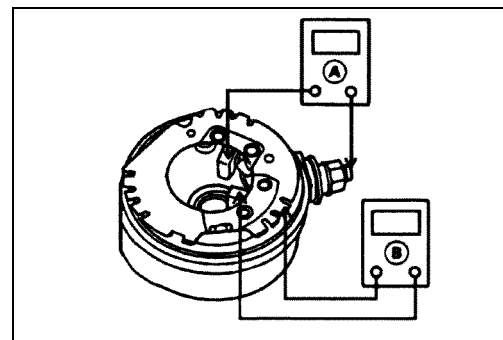
- Misurare la resistenza nel modo indicato usando la massima gamma del tester analogico.
  Bullone terminale e piastra spazzole [A]
  Bullone terminale e coperchio lato destro [B]

**Attrezzo speciale -**
**Tester analogico: 57001–1394**

★Se viene indicato un qualunque valore, il gruppo portaspazzole e/o il gruppo bullone terminale sono in cortocircuito. Sostituire il gruppo portaspazzole e il gruppo bullone terminale.

*Controllo relè motorino di avviamento*

- Rimuovere il cavo negativo (–) dal terminale negativo (–) della batteria (vedere Rimozione batteria).
- Rimuovere il coperchio laterale destro.
- Estrarre il relè del motorino di avviamento.

- Scollegare il connettore [A].
- Scollegare il cavo [B] del motorino di avviamento e il cavo positivo (+) della batteria dal relè [C] del motorino di avviamento.

**ATTENZIONE**

**Il cavo positivo (+) della batteria con il coperchio di gomma è collegato direttamente al terminale positivo (+) della batteria anche quando il commutatore di accensione è su OFF, quindi prestare attenzione a non mettere in cortocircuito il cavo rimosso con la massa del telaio.**

## Impianto di avviamento elettrico

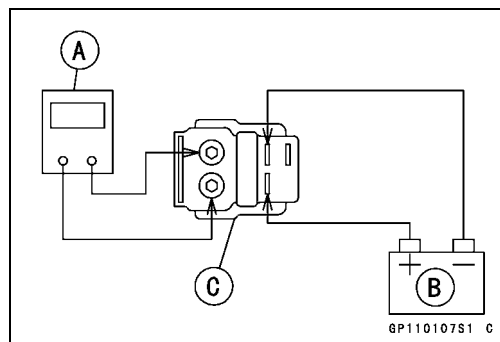
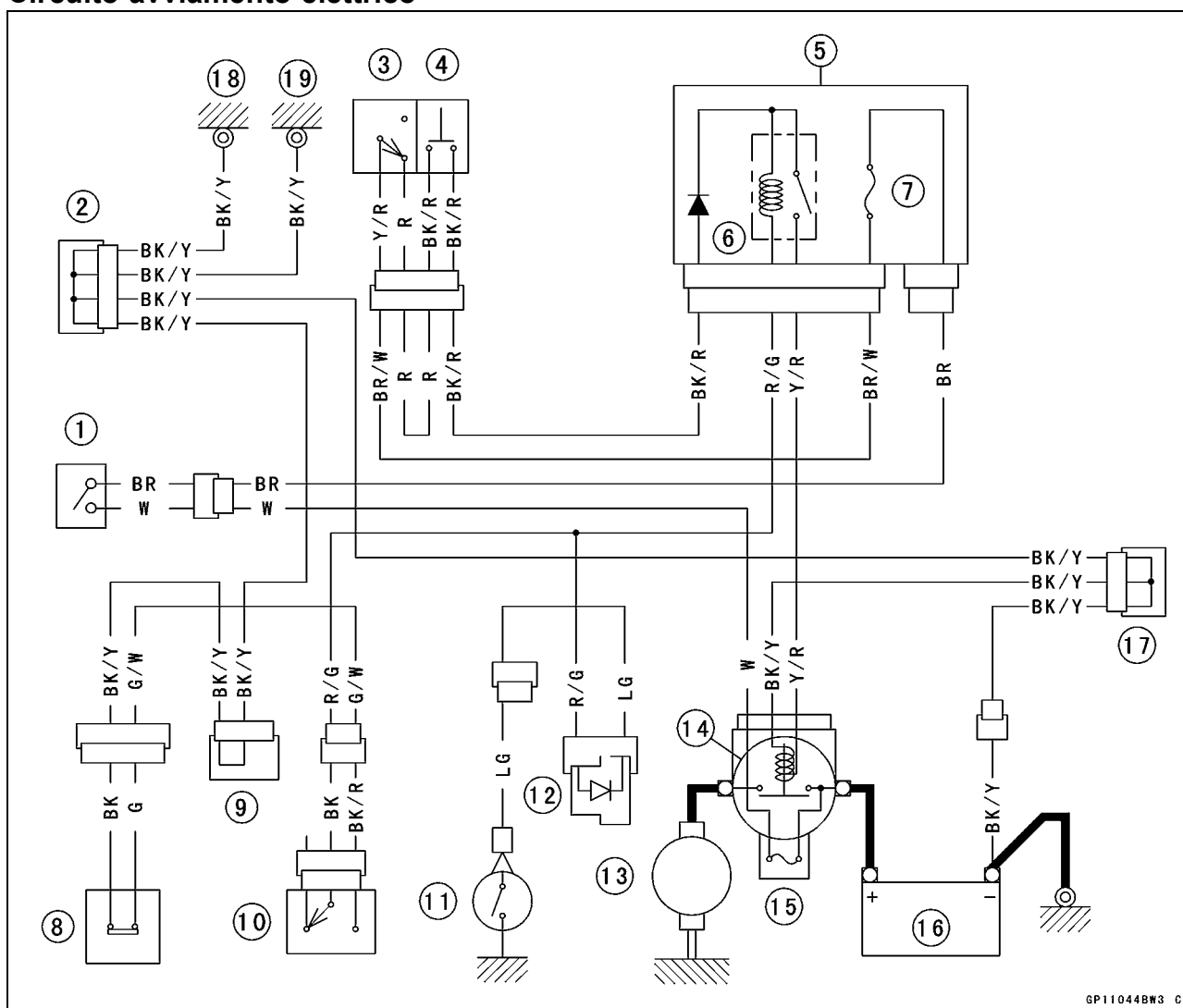
- Collegare il tester analogico [A] e la batteria da 12 V [B] al relè [C] del motorino di avviamento come indicato in figura.

  **Attrezzo speciale -**

  **Tester analogico: 57001–1394**

★Se non funziona nel modo indicato, il relè è guasto. Sostituire il relè.

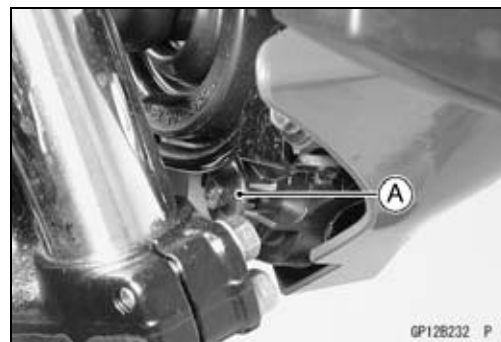
**Verifica del relè**

| | |
|---|---|
| **Gamma del tester:** | **gamma × 1 Ω** |
| **Criteri:** | **A batteria collegata → 0 Ω** |
| | **A batteria scollegata → ∞ Ω** |

### Circuito avviamento elettrico

1. Commutatore di accensione
2. Connettore di collegamento D
3. Interruttore di arresto motore
4. Pulsante di avviamento
5. Scatola di derivazione
6. Relè circuito di avviamento
7. Fusibile accensione da 10 A
8. Interruttore cavalletto laterale
9. Connettore di collegamento A
10. Interruttore di esclusione motorino avviamento
11. Interruttore folle
12. Diodo
13. Motorino di avviamento
14. Relè del motorino di avviamento
15. Fusibile principale da 30 A
16. Batteria 12 V 8 Ah
17. Connettore di collegamento B
18. Massa quadro strumenti
19. Massa telaio

## Impianto di illuminazione

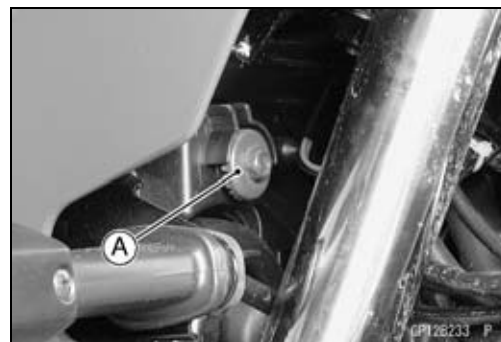
Questo modello adotta l'impianto di illuminazione diurna ed è dotato di un relè faro nella scatola di derivazione. In questi modelli il faro non si accende quando commutatore di accensione e interruttore di arresto vengono portati per la prima volta su ON. Il faro si accende dopo il rilascio del pulsante di avviamento e rimane acceso fino a quando il commutatore di accensione viene portato su OFF. Il faro si spegne temporaneamente quando si preme il pulsante di avviamento e si riaccende rilasciando il pulsante.

*Allineamento orizzontale faro*

- Avvitare o svitare il regolatore orizzontale [A] sul faro con un cacciavite finché il fascio luminoso non punta diritto in avanti.

*Allineamento verticale faro*

- Avvitare o svitare i regolatori verticali [A] sul faro con un cacciavite per regolare il faro in senso verticale.

**NOTA**

○*Quando sono attivati gli abbaglianti, i punti più luminosi devono collocarsi leggermente sotto all'orizzontale con la motocicletta appoggiata sulle ruote e con il conducente in sella. Regolare i fari con l'inclinazione corretta prescritta dalle norme locali vigenti.*

*Sostituzione lampada faro*

- Rimuovere:
  Il connettore [A] del faro
  Il coperchio parapolvere [B] della lampadina del faro

## Impianto di illuminazione

- Rimuovere:
  Il gancio [A]
  La lampadina [B] del faro

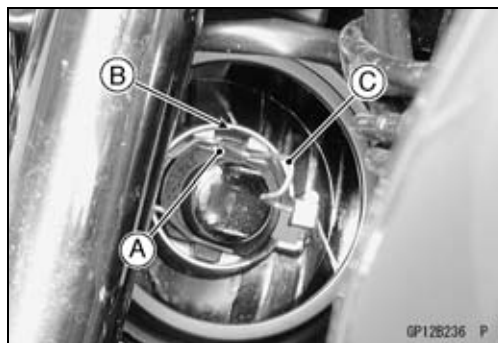
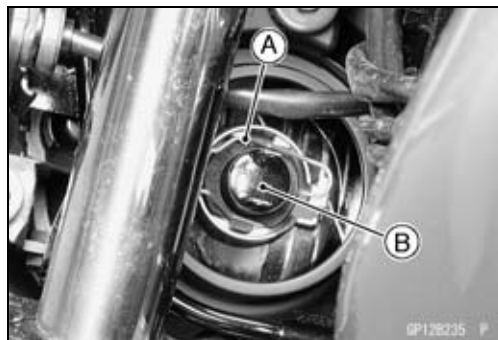
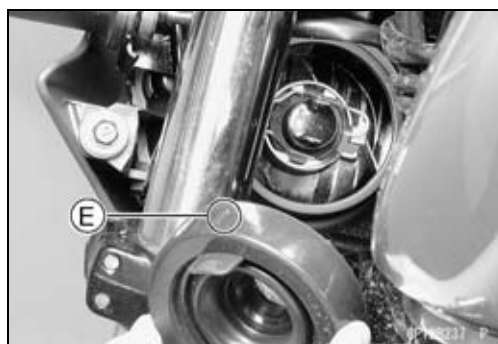
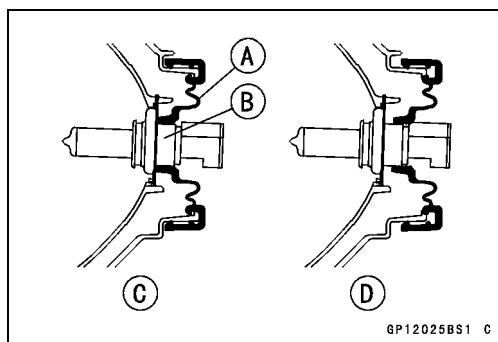
**ATTENZIONE**

**Quando si manipolano lampade alogene al quarzo, non toccare mai la parte di vetro a mani nude. Utilizzare sempre un panno pulito. L'eventuale contaminazione con residui oleosi provocata dal contatto con le mani o con stracci sporchi può ridurre la vita tecnica delle lampade o determinarne l'esplosione.**

**NOTA**

○*Asportare qualunque contaminazione che giunga inavvertitamente sulla lampadina con alcool o con una soluzione di acqua e sapone.*

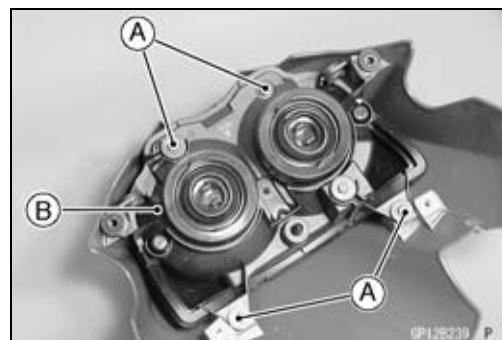
- Sostituire la lampada del faro.

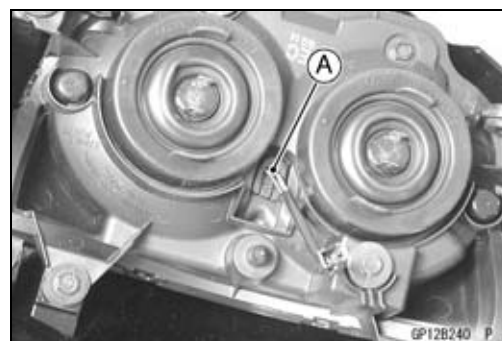
- Inserire la sporgenza [A] della lampadina nell'incavo [B] del faro.
- Installare il gancio [C].

- Fissare saldamente il coperchio parapolvere [A] con la freccia rivolta verso l'alto sulla lampadina [B] come indicato in figura.
  Corretto [C]
  Non corretto [D]
  Freccia [E]
- Dopo l'installazione, regolare il puntamento del faro (vedere il presente capitolo).

## Impianto di illuminazione

*Rimozione/installazione faro*

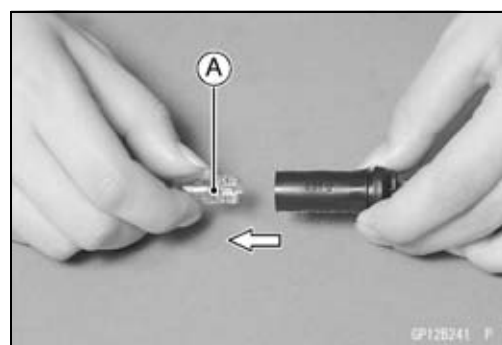
● Rimuovere:
  Carenatura (vedere il capitolo Telaio)
● Scollegare i connettori [A] del faro.
○Per i modelli europei, scollegare il connettore della luce di città.

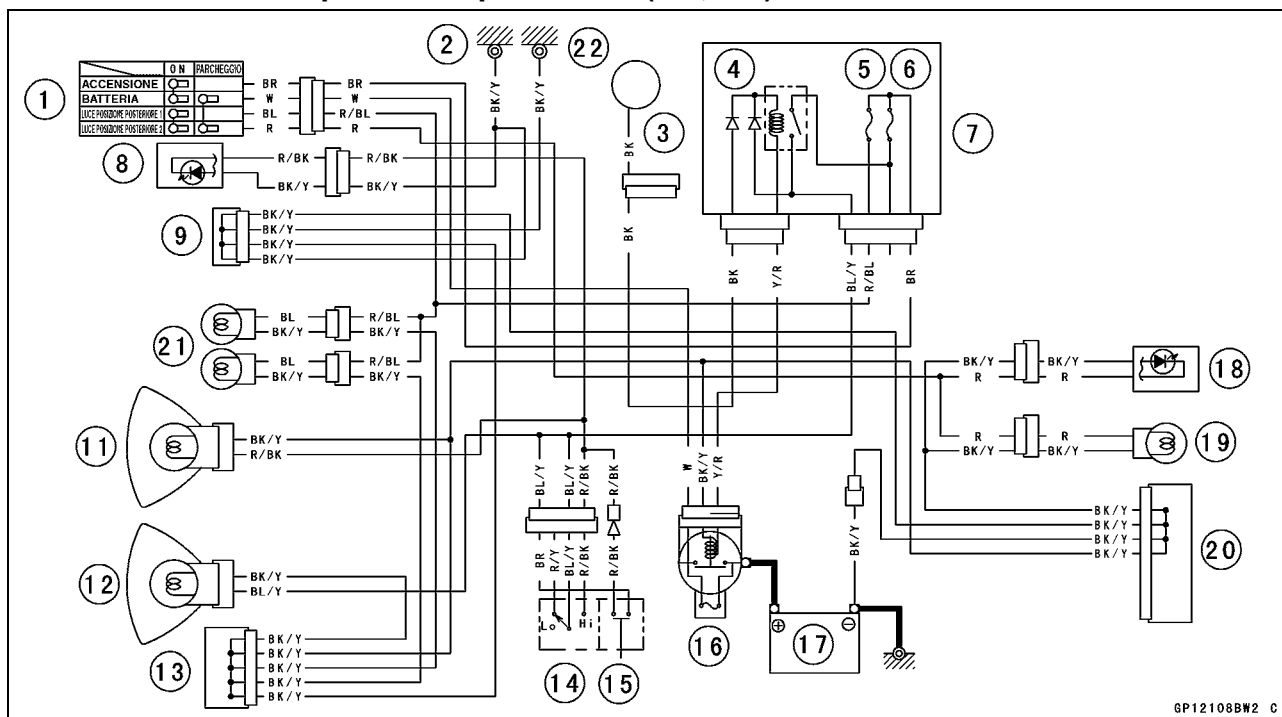
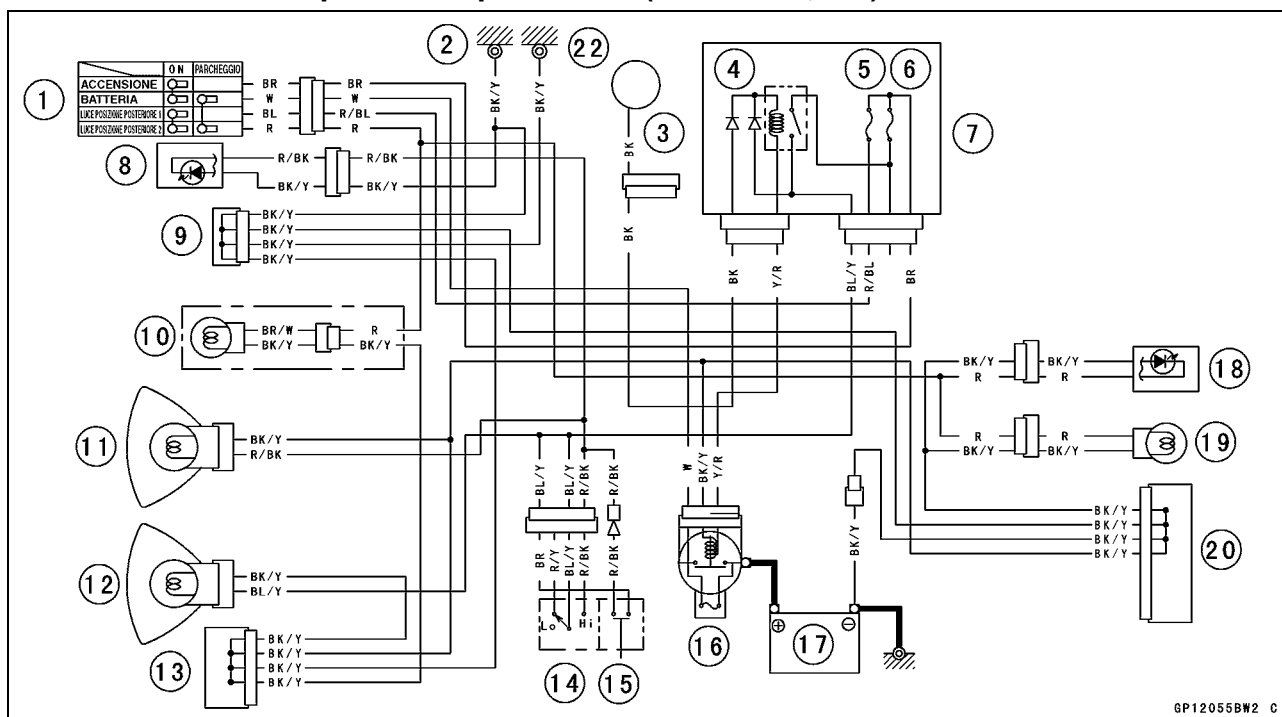
● Rimuovere:
  Bulloni [A]
  Gruppo faro [B]
● L'installazione del faro avviene con la procedura inversa rispetto alla rimozione.

**Coppia - Bulloni di fissaggio faro: 5,9 N·m (0,60 kgf·m)**

*Sostituzione lampadina luce da città (Modelli per l'Europa)*

● Rimuovere la carenatura (vedere il capitolo Telaio).
● Estrarre il portalampada [A] insieme alla lampada.

● Estrarre la lampadina [A] dal portalampadina.

| ATTENZIONE |
| --- |
| **Non ruotare la lampadina. Estrarre la lampadina per evitare di danneggiarla. Non utilizzare una lampadina con potenza superiore a quella specificata.** |

● Sostituire la lampada.

## Impianto di illuminazione

### Circuito faro/luce di posizione posteriore (CA, AS)

### Circuito faro/luce di posizione posteriore (tranne CA, AS)

AS: Australia
CA: Canada

1. Commutatore di accensione
2. Massa quadro strumenti
3. Alternatore
4. Diodi faro
5. Fusibile da 10 A della luce posizione posteriore
6. Fusibile faro da 10 A
7. Scatola di derivazione
8. Spia abbagliante (LED)
9. Connettore di collegamento D
10. Luce di città (Modello per l'Europa)
11. Faro (Abbagliante)
12. Faro (Anabbagliante)
13. Connettore di collegamento A
14. Commutatore luci
15. Pulsante di sorpasso
16. Fusibile principale da 30 A
17. Batteria 12 V 8 Ah
18. Luce di posizione posteriore (LED)
19. Luce targa
20. Connettore di collegamento B
21. Luce posizione di marcia
22. Massa telaio

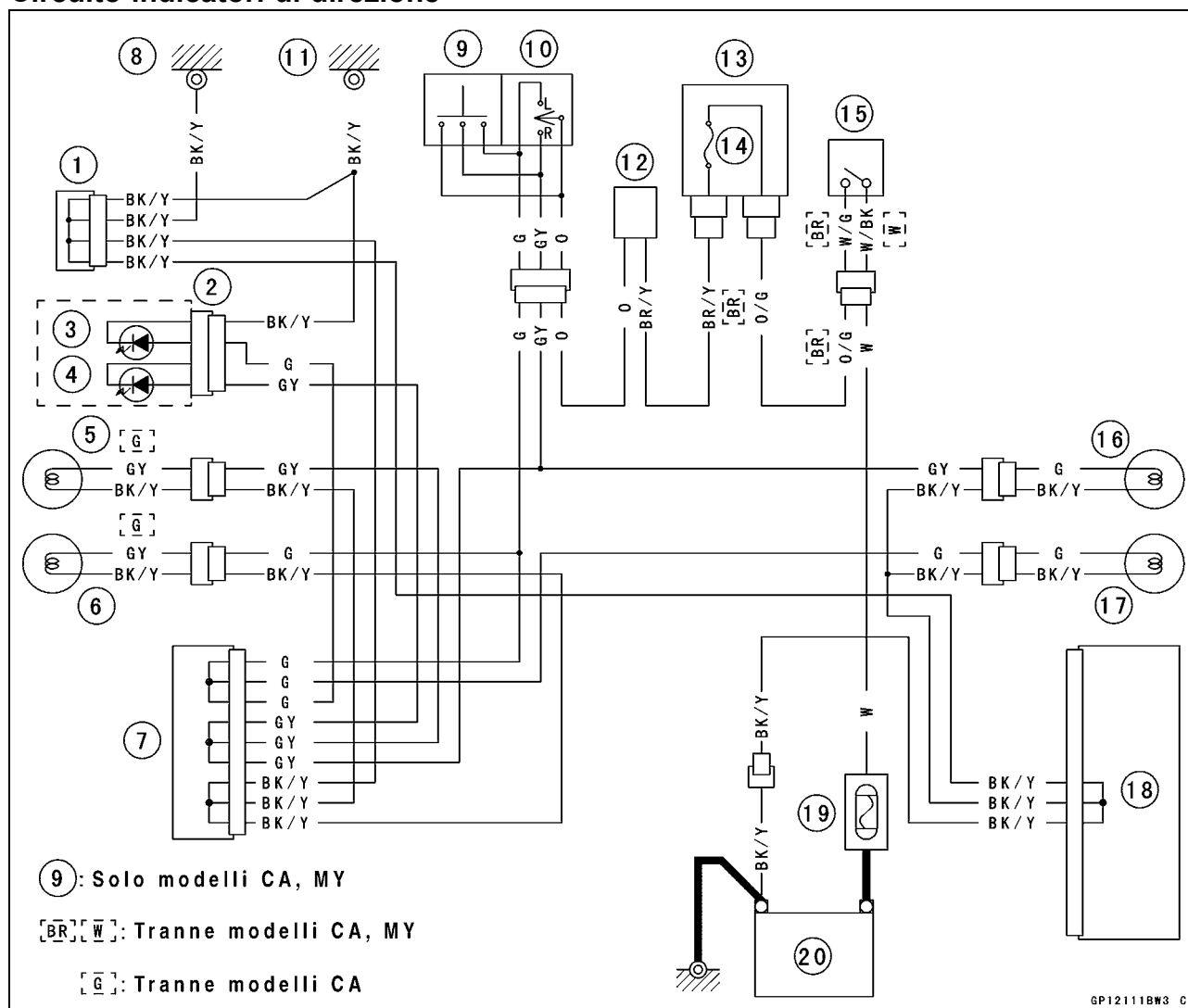
## Impianto di illuminazione

### Circuito indicatori di direzione

9: Solo modelli CA, MY

[BR] [W]: Tranne modelli CA, MY

[G]: Tranne modelli CA

GP12111BW3 C

CA: Modello per il Canada
MY: Modello per la Malesia
1. Connettore di collegamento D
2. Quadro strumenti
3. Spia indicatore di direzione destro (LED)
4. Spia indicatore di direzione sinistro (LED)
5. Indicatore di direzione anteriore destro
6. Indicatore di direzione anteriore sinistro
7. Connettore di collegamento A
8. Massa telaio
9. Pulsante luci di emergenza
10. Interruttore indicatori di direzione
11. Massa quadro strumenti
12. Relè indicatori di direzione
13. Scatola di derivazione
14. Fusibile indicatori direzione da 10 A
15. Commutatore di accensione
16. Indicatore di direzione posteriore destro
17. Indicatore di direzione posteriore sinistro
18. Connettore di collegamento B
19. Fusibile principale da 30 A
20. Batteria 12 V 8 Ah

*Sostituzione lampade indicatori direzione*

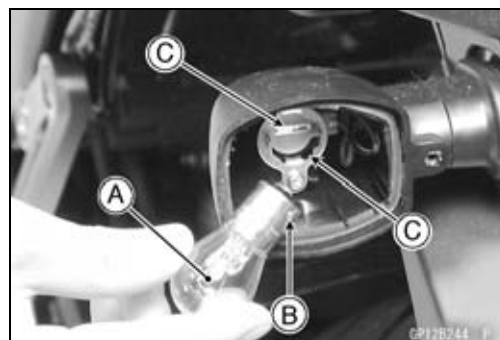
**Per i modelli Europa, Malesia e Australia:**

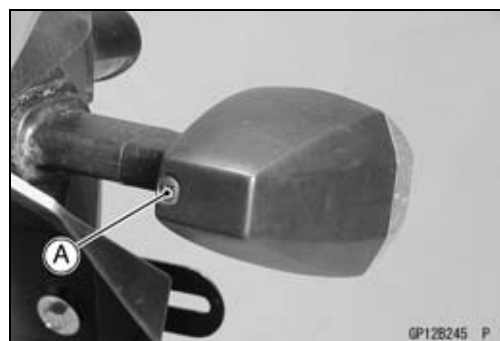
- Svitare la vite [A] e rimuovere il vetro [B].

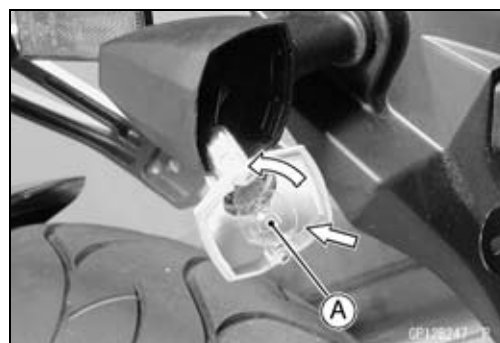
## Impianto di illuminazione

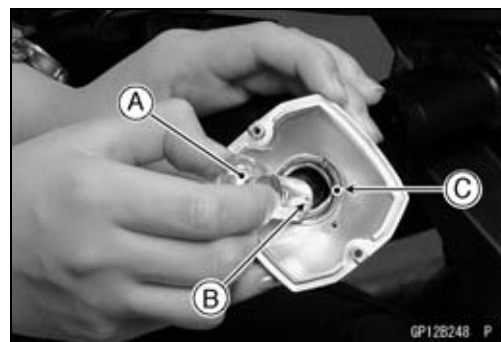
- Premere e ruotare la lampadina [A] in senso antiorario e rimuoverla.

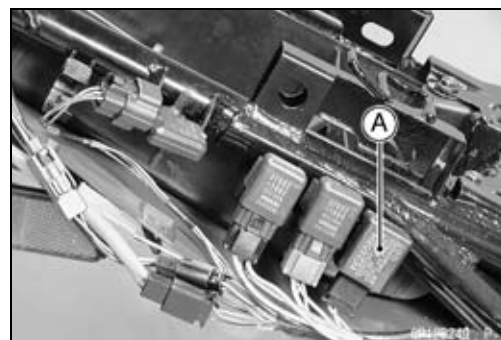
- Inserire la nuova lampadina [A] allineando i perni superiore e inferiore [B] con le scanalature superiore e inferiore [C] del portalampadina, quindi ruotare la lampadina in senso orario.

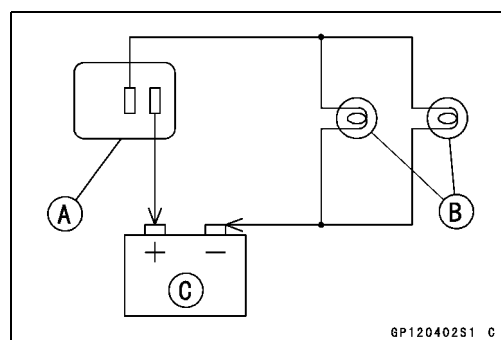
○Ruotare la lampadina di circa 15°.

**Modello per il Canada:**

- Svitare la vite [A].

- Svitare le viti [A].

- Premere e ruotare la lampadina [A] in senso antiorario e rimuoverla.

## Impianto di illuminazione

- Inserire la nuova lampadina [A] allineando i perni superiore e inferiore [B] con le scanalature superiore e inferiore [C] del portalampadina, quindi ruotare la lampadina in senso orario.

*Controllo relè indicatori di direzione*

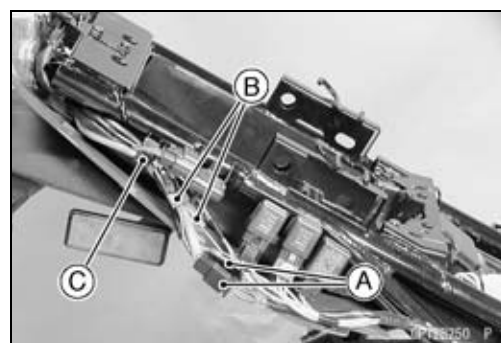
- Rimuovere:
  Le selle (vedere il capitolo Telaio)
  Il rivestimento superiore della sella (vedere il capitolo Telaio)
  Il relè [A] indicatori di direzione

- Collegare una batteria da 12 V agli indicatori di direzione come indicato in figura, quindi contare il numero di lampeggiamenti in un minuto.
  Relè [A] indicatori di direzione
  Indicatori di direzione [B]
  Batteria da 12 V [C]

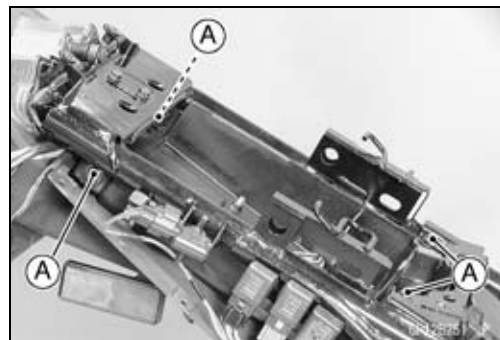
★Se le luci non lampeggiano come prescritto, sostituire il relè degli indicatori di direzione.

**Verifica relè indicatori di direzione**

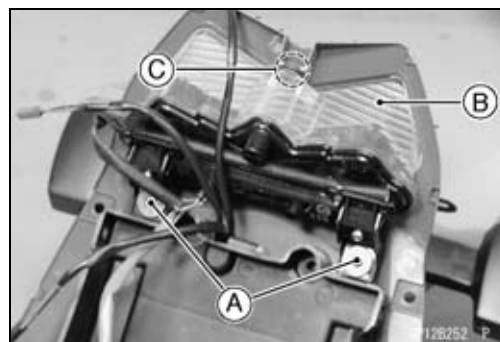
| Carico | | Numero di lampeggiamenti (c/m*) |
|---|---|---|
| Numero indicatori di direzione | Potenza (W) | |
| 1** | 21 o 23 | 140 – 250 |
| 2 | 42 o 46 | 75 – 95 |

(*): Cicli al minuto
(**): Corretto a “una luce bruciata”.

*Rimozione luce di posizione posteriore/freno (LED)*

- Rimuovere:
  le selle (vedere il capitolo Telaio)
  Il rivestimento superiore della sella (vedere il capitolo Telaio)
- Scollegare i connettori [A] della luce di posizione posteriore/freno (LED) e i connettori [B] degli indicatori di direzione posteriori.
- Aprire la fascetta [C].

## Impianto di illuminazione

- Svitare i bulloni [A].

- Svitare le viti di fissaggio [A].
- Rimuovere la luce di posizione posteriore/freno (LED) [B].

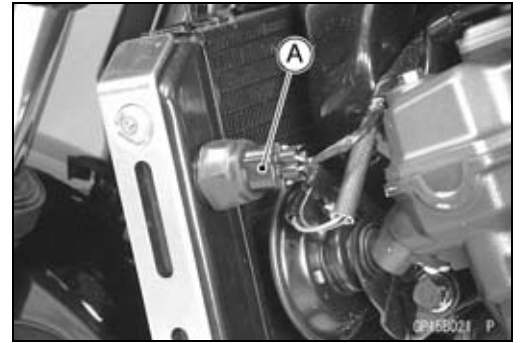
○Estrarre la parte di sostegno [C].

*Installazione luce di posizione posteriore/freno (LED)*

- Serrare le viti di fissaggio della luce di posizione posteriore/freno.

**Coppia - Viti di fissaggio luce di posizione posteriore/freno: 1,2 N·m (0,12 kgf·m)**

## Impianto ventola radiatore

*Controllo circuito impianto ventola*

- Scollegare il connettore [A] del cavo dall'interruttore della ventola del radiatore.

- Con un filo ausiliario [A], collegare i cavi dell'interruttore della ventola del radiatore.

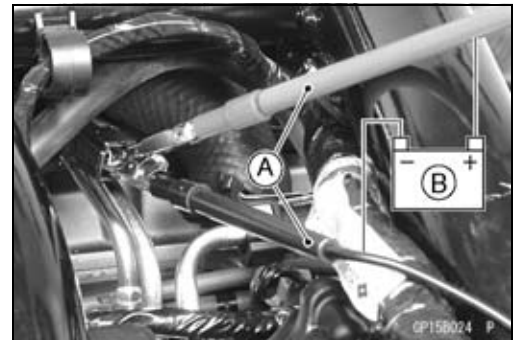
★Se la ventola gira, controllare l'interruttore della ventola.
★Se la ventola non gira, controllare quanto segue.
  Cavi e connettori
  Fusibile principale e fusibile della ventola
  Motorino ventola

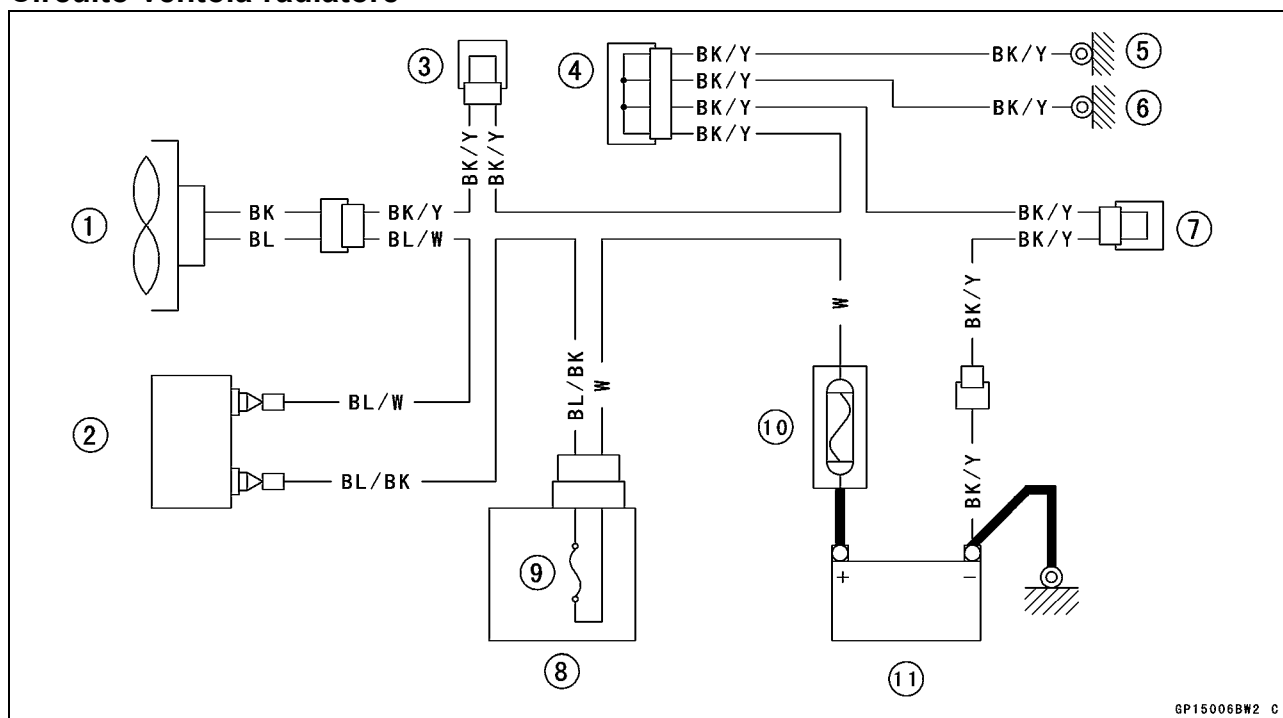
*Controllo motorino ventola*

- Rimuovere il serbatoio del carburante (vedere il capitolo Impianto di alimentazione (DFI)).
- Scollegare il connettore a 2 pin [A] nei cavi del motorino ventola.

○Tirare il cavo finché esce dal connettore.

- Alimentare elettricamente dalla batteria [B] il motorino della ventola utilizzando due fili ausiliari [A].

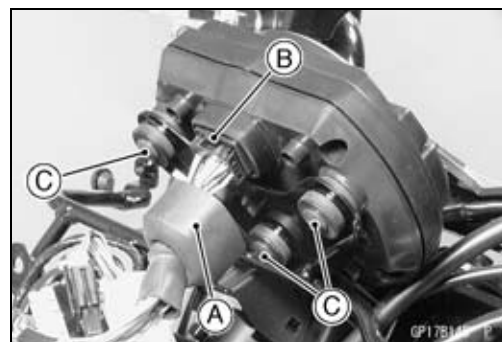
★Se la ventola non gira, il motorino della ventola è guasto e deve essere sostituito.

## Impianto ventola radiatore

### Circuito ventola radiatore

1. Ventola radiatore
2. Interruttore ventola radiatore
3. Connettore di collegamento A
4. Connettore di collegamento D
5. Massa quadro strumenti
6. Massa telaio
7. Connettore di collegamento B
8. Scatola di derivazione
9. Fusibile ventola da 15 A
10. Fusibile principale da 30 A
11. Batteria 12 V 8 Ah

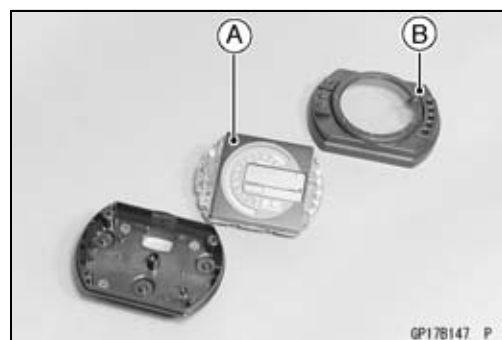
## Misuratori, strumenti e indicatori

*Rimozione quadro strumenti*

- Rimuovere:
  Carenatura (vedere il capitolo Telaio)
- Far scorrere il parapolvere [A] e rimuovere il connettore [B] del cablaggio.
- Rimuovere il quadro strumenti togliendo le viti di fissaggio [C] con le rondelle.

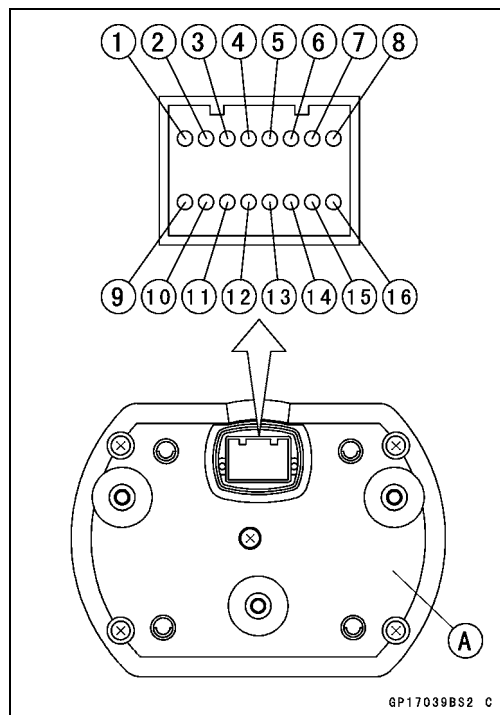
| ATTENZIONE |
|---|
| **Appoggiare il quadro strumenti o lo strumento rivolti verso l'alto. Capovolgere o appoggiare su un lato, anche per breve tempo, un quadro strumenti o uno strumento sarà causa di malfunzionamento.** |

*Smontaggio quadro strumenti*

- Rimuovere:
  Quadro strumenti (vedere Rimozione quadro strumenti)
  Viti [A]
  Coperchio inferiore [B] quadro strumenti

- Separare il quadro strumenti [A] e il coperchio superiore [B] del quadro strumenti.

## Misuratori, strumenti e indicatori

*Controllo quadro strumenti elettronico*

- Rimuovere il quadro strumenti [A].

[1] Accensione
[2] Interruttore riserva carburante
[3] Inutilizzato
[4] Sensore livello carburante
[5] Massa spia (LED) folle (–)
[6] Massa spia FI (LED) (–)
[7] Impulso contagiri
[8] Sensore temperatura acqua
[9] Massa (–)
[10] Batteria (+)
[11] Spia (LED) d'avvertimento pressione olio Massa (–)
[12] Tensione di alimentazione sensore velocità
[13] Indicatore di direzione destro (LED) (+)
[14] Spia (LED) indicatore di direzione sinistro (+)
[15] Spia abbagliante (LED)
[16] Impulso sensore di velocità

**ATTENZIONE**

**Non lasciare cadere il quadro strumenti. Appoggiare il quadro strumenti rivolto verso l'alto. Se il quadro strumenti viene capovolto o appoggiato su un lato per lungo tempo o lasciato cadere, non funzionerà correttamente. Non cortocircuitare i terminali.**

**Controllo segmenti display a cristalli liquidi (LCD):**

- Per il controllo del quadro strumenti, utilizzare l'adattatore per cablaggio.

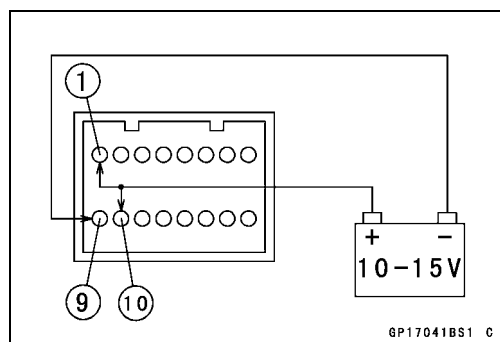
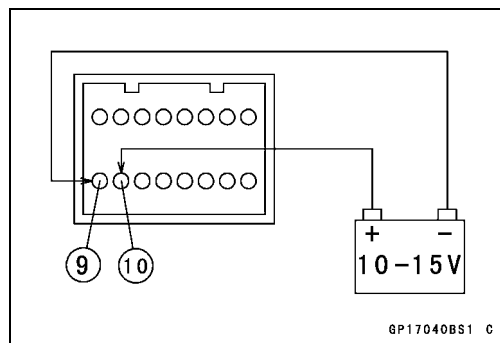
**Attrezzo speciale -**

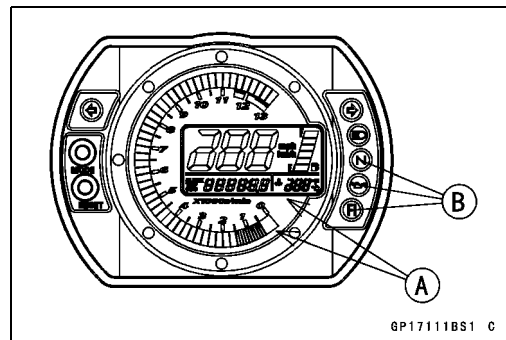
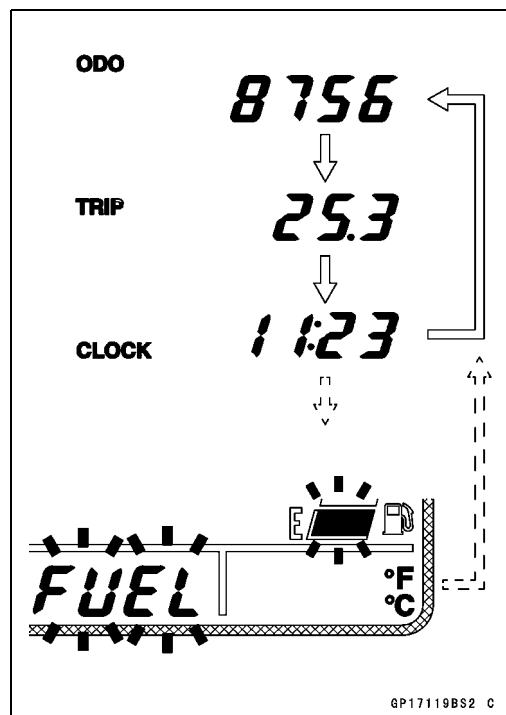
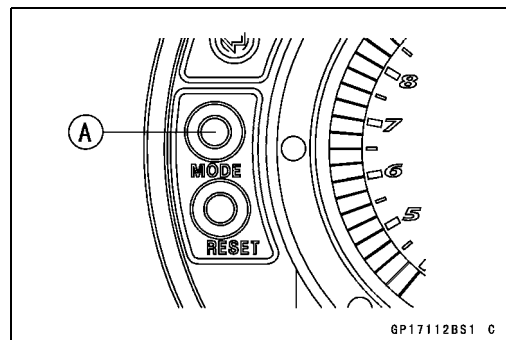
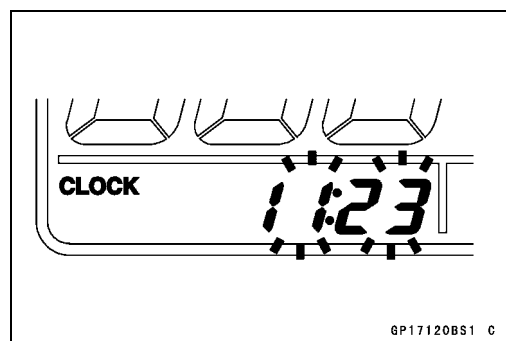
**Adattatore per cablaggio: 57001–1542**

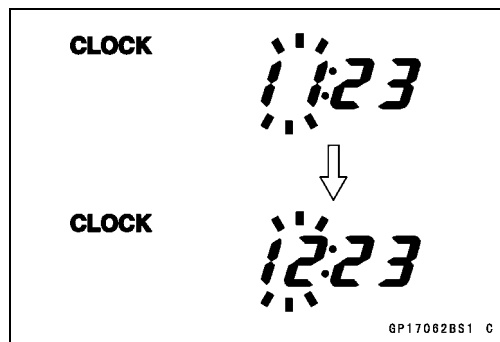
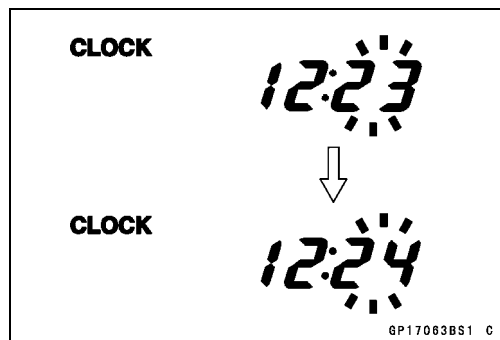
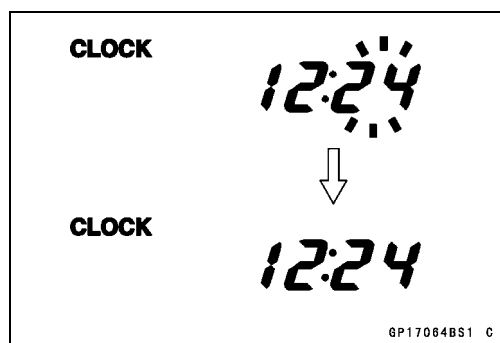
- Utilizzando i fili ausiliari, collegare una batteria da 12 V al connettore del quadro strumenti.

○Collegare il terminale positivo della batteria al terminale [10].

○Collegare il terminale negativo della batteria al terminale [9].

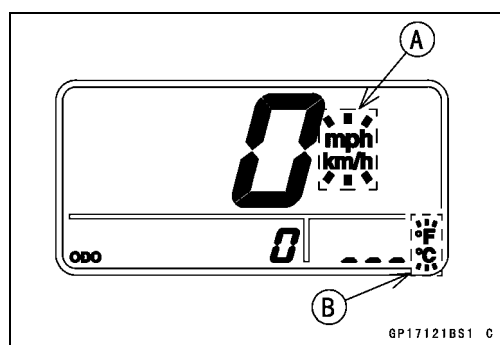
- Collegare il terminale [1] al terminale [10].

## Misuratori, strumenti e indicatori

○I segmenti LCD del contagiri appaiono temporaneamente per due volte riportando le ultime cifre e il movimento del segmento è invertito.
○Quando i terminali sono collegati, tutti i segmenti LCD [A] e le spie LED [B] appaiono per tre secondi.
★Se i segmenti LCD e le spie LED non appaiono, sostituire il quadro strumenti.
● Scollegare il terminale [1].
○Tutti i segmenti LCD e le spie LED scompaiono.
★Se i segmenti non scompaiono, sostituire il quadro strumenti.

**Controllo del funzionamento dei pulsanti MODE e RESET:**
● Collegare la batteria da 12 V e i terminali come indicato nel "Controllo dei segmenti del display a cristalli liquidi (LCD)".
● Controllare se il display cambia nelle visualizzazioni ODO, TRIP e CLOCK ogni volta che viene premuto il pulsante MODE [A].
○Se l'indicatore livello carburante lampeggia, il display varia in ODO, TRIP, CLOCK e FUEL.
★Se il display non funziona, sostituire il quadro strumenti.

● Indicare la modalità orologio.
● Controllare se quando il pulsante RESET viene premuto in modalità CLOCK per più di due secondi, il display visualizza la modalità di impostazione dell'orologio.
○Le cifre delle ore e dei minuti cominciano a lampeggiare simultaneamente.

## Misuratori, strumenti e indicatori

● Nella modalità di impostazione ORE/MINUTI, premere nuovamente il pulsante RESET per rendere operativa la modalità di impostazione ORE.
○Le cifre delle ore lampeggiano sul display.
● Premere il pulsante MODE per impostare le ore.

● Nella modalità di impostazione ORE, premere il pulsante RESET per avviare la modalità di impostazione MINUTI.
○Le cifre dei minuti lampeggiano sul display.
● Premere il pulsante MODE per impostare i minuti.

● Nella modalità di impostazione MINUTI, premere il pulsante RESET per ritornare alla modalità di impostazione ORE/MINUTI.
● Premere il pulsante MODE per completare il procedimento di impostazione del tempo.
○L'orologio inizia a contare i secondi nel momento in cui il pulsante MODE viene premuto.

● Indicare la modalità ODO.
● Controllare se il display [A] [B] passa alla visualizzazione miglia e °F, miglia e °C, km e °F, km e °C ogni volta che si preme il pulsante RESET mentre viene mantenuto premuto il pulsante MODE.

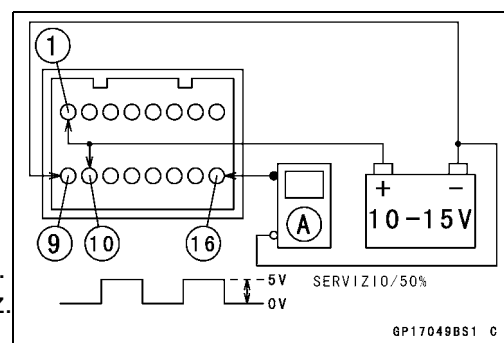
**NOTA**

*○Il display miglia/km può alternare le unità di misura imperiali e metriche (miglia e km) sull'indicatore digitale. Accertare prima della marcia che il display visualizzi correttamente chilometri o miglia, secondo quanto previsto dalle vigenti norme locali.*

★Se il display non funziona e non può essere regolato, sostituire il quadro strumenti.

## Misuratori, strumenti e indicatori

**Controllo del tachimetro:**

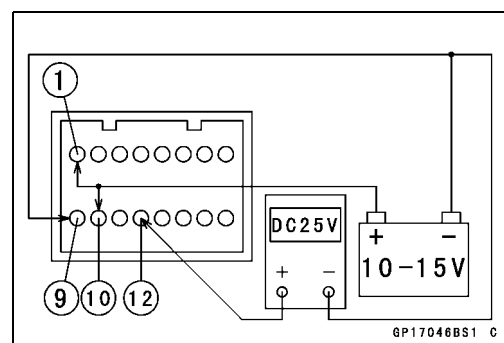
- Collegare la batteria da 12 V e i terminali come indicato nel “Controllo dei segmenti del display a cristalli liquidi (LCD)”.
- La velocità equivalente alla frequenza di entrata viene indicata nell’oscillatore [A], se l’onda quadra (illustrata in figura) viene inserita nel terminale [16].

○Indica circa 60 mph se la frequenza di entrata è circa 160 Hz.
○Indica circa 60 km/h se la frequenza di entrata è circa 100 Hz.

- Se non si dispone di un oscillatore, il tachimetro può essere controllato nel seguente modo.

○Installare il quadro strumenti.
○Sollevare la ruota posteriore da terra con il martinetto.
○Portare il commutatore di accensione su ON.
○Ruotare manualmente la ruota posteriore.
○Controllare se il tachimetro indica la velocità.
★Se il tachimetro non funziona, controllare la tensione di alimentazione del sensore velocità e il sensore stesso.
★La tensione di alimentazione e il sensore velocità sono in ordine, sostituire il quadro strumenti.

**Controllo dell’alimentazione del sensore velocità:**

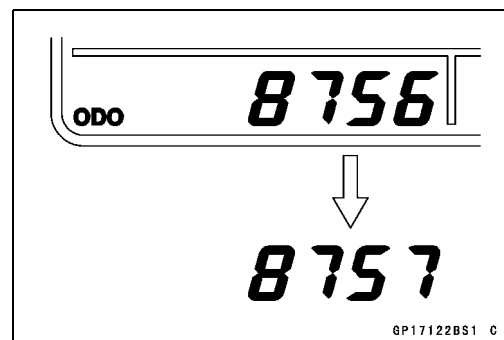
- Collegare la batteria da 12 V e i terminali come indicato nel “Controllo dei segmenti del display a cristalli liquidi (LCD)”.
- Impostare il tester analogico sulla gamma 25 V CC e collegarlo ai terminali [12] e [9].

★Se la tensione è inferiore a 8 V, sostituire il quadro strumenti.

**Controllo del contachilometri totale:**

- Controllare il contachilometri totale allo stesso modo del tachimetro.

★Se il valore indicato nel contachilometri totale non viene aggiunto, sostituire il quadro strumenti.

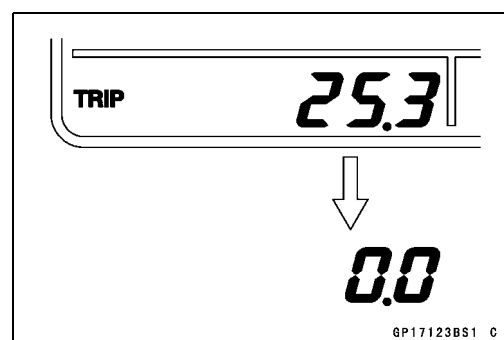
**NOTA**

*○I dati vengono mantenuti anche a batteria scollegata.*
*○Quando l’indicatore giunge a 999999, la misurazione si arresta e viene bloccata.*

**Controllo del contachilometri parziale:**

- Controllare il contachilometri parziale allo stesso modo del tachimetro.

★Se il valore indicato nel contachilometri parziale non viene aggiunto, sostituire il quadro strumenti.

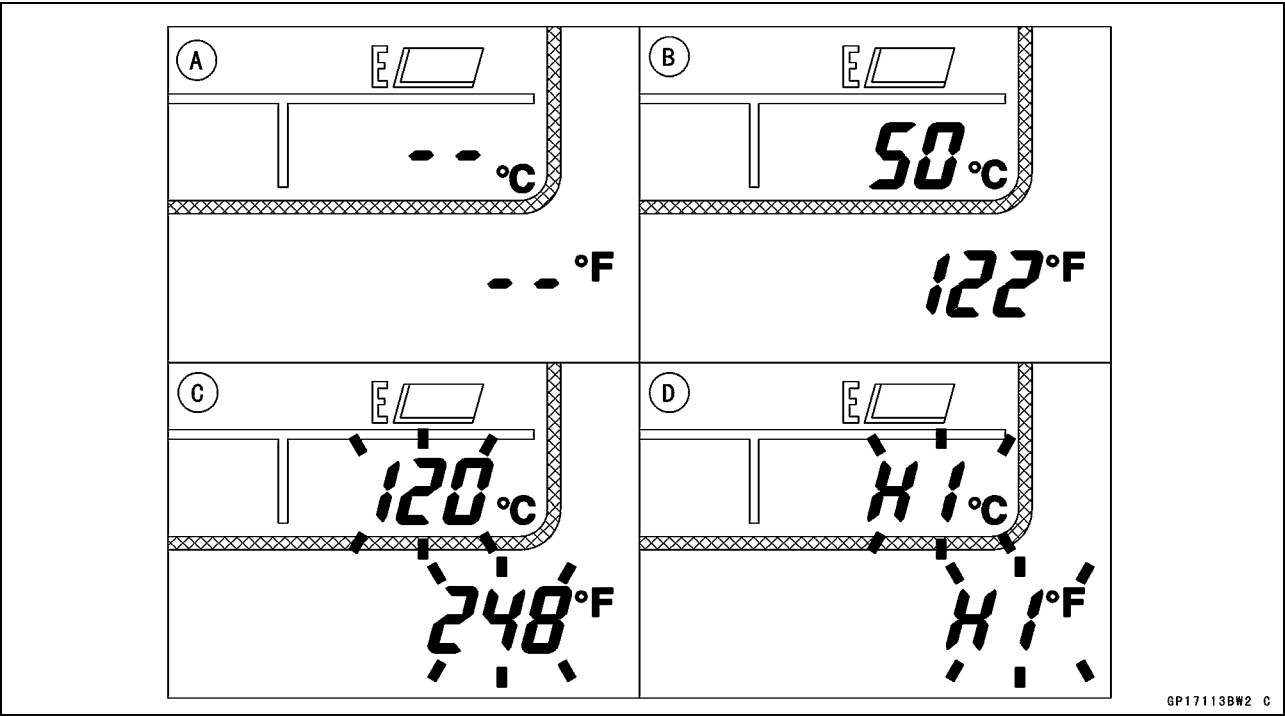
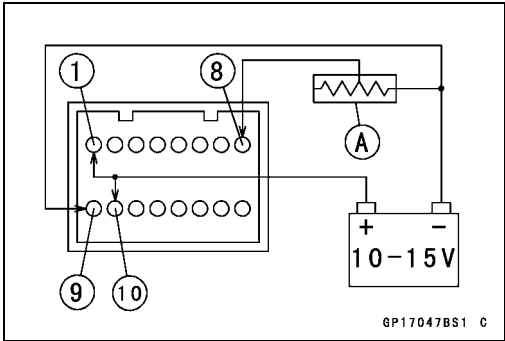
- Controllare se premendo il pulsante RESET per più di due secondi, il display torna a 0,0.

★Se il display non indica 0,0, sostituire il quadro strumenti.

## Misuratori, strumenti e indicatori

**Controllo dell'indicatore temperatura acqua:**

- Collegare la batteria da 12 V e i terminali come indicato nel "Controllo dei segmenti del display a cristalli liquidi (LCD)".
- Collegare il reostato variabile [A] al terminale [8] come indicato in figura.
- Controllare se il numero di segmenti corrisponde al valore della resistenza del reostato variabile.

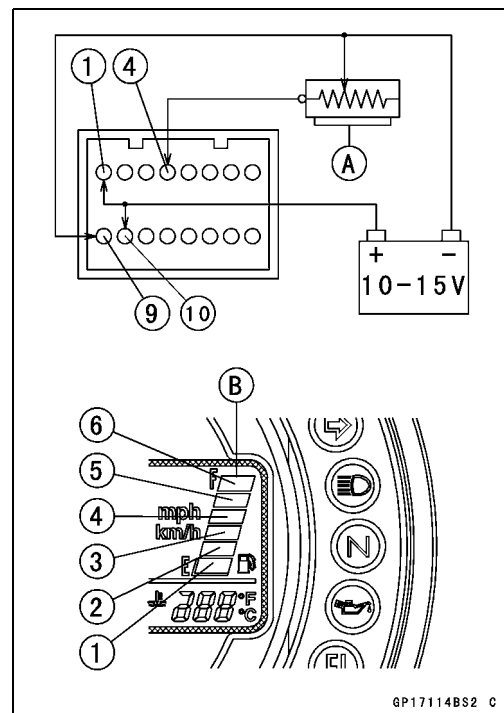
| Resistenza Valore (Ω) | Temperatura Strumento | Spia Indica |
|---|---|---|
| | – | [A] – |
| 209,8 | 50°C | [B] – |
| 69,1 | 80°C | [B] – |
| 21,2 | 120°C | [C] lampeggia |
| 17 | HI | [D] lampeggia |

- Se una delle funzioni di visualizzazione non funziona, sostituire il quadro strumenti.

## Misuratori, strumenti e indicatori

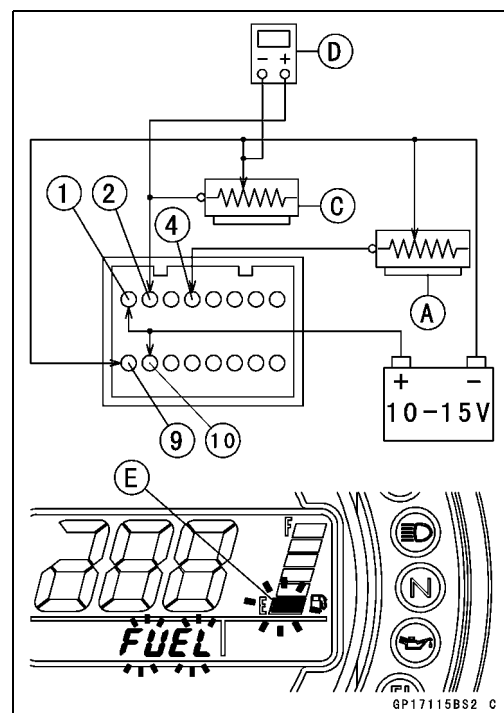
**Controllo indicatore livello carburante:**

- Collegare la batteria da 12 V e i terminali come indicato nel “Controllo dei segmenti del display a cristalli liquidi (LCD)”
- Collegare il reostato variabile [A] ai terminali [4] e [9] come indicato in figura.
- Controllare se il numero di segmenti [B] corrisponde al valore della resistenza del reostato variabile.

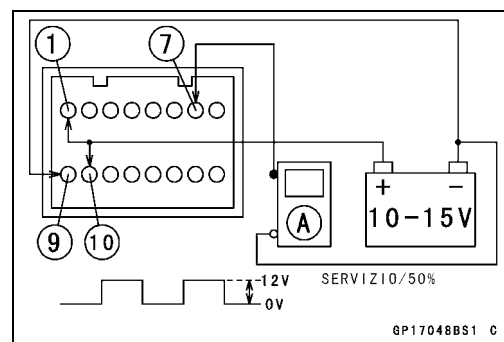
| Resistenza (Ω) | Numero di segmenti | |
|---|---|---|
| 0 – 16,5 | F | 6 |
| 11,5 – 34,5 | | 5 |
| 26,5 – 52,5 | | 4 |
| 41,5 – 70,5 | | 3 |
| 56,5 – 88,5 | | 2 |
| 71,5 – sopra | E | 1 |

★Se il display non funziona, sostituire il quadro strumenti.

- Collegare un altro reostato variabile [C] ai terminali [2] e [9] come indicato in figura.
- Impostare il tester analogico [D] sulla gamma 10 V CC e collegarlo ai terminali del reostato variabile come indicato in figura.
- Quando il segmento 1 [E] appare, regolare il reostato variabile [C] in modo che la tensione del terminale sia inferiore a 5,7 V.

○I segmenti 1 e FUEL devono lampeggiare.

★Se il display non lampeggia, sostituire il quadro strumenti.

**Controllo del contagiri:**

- Collegare la batteria da 12 V e i terminali come indicato nel “Controllo dei segmenti del display a cristalli liquidi (LCD)”.
- Il numero di giri al minuto (g/min) equivalente alla frequenza di entrata viene indicata nell’oscillatore [A] se l’onda quadra (illustrata in figura) viene inserita nel terminale [7].

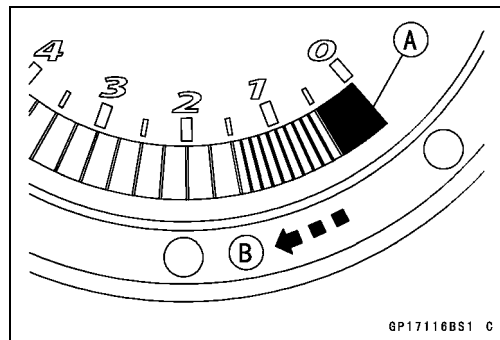
○Indica circa 6.000 g/min se la frequenza di entrata è circa 200 Hz.

## Misuratori, strumenti e indicatori

- Se non si dispone di un oscillatore, il contagiri può essere controllato nel seguente modo.

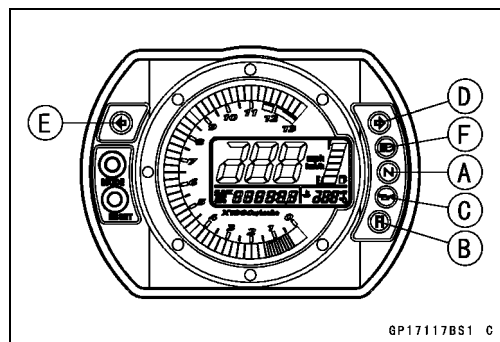
○Collegare la batteria da 12 V e i terminali come indicato nel “Controllo dei segmenti del display a cristalli liquidi (LCD)”.

○Utilizzando un filo ausiliario, interrompere e collegare velocemente il terminale [1] al terminale [7] ripetutamente.

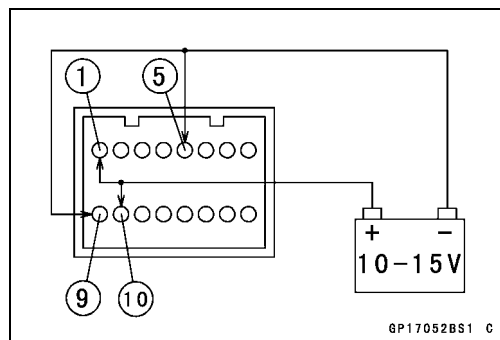
○Il segmento [A] del contagiri dovrebbe sfarfallare [B].

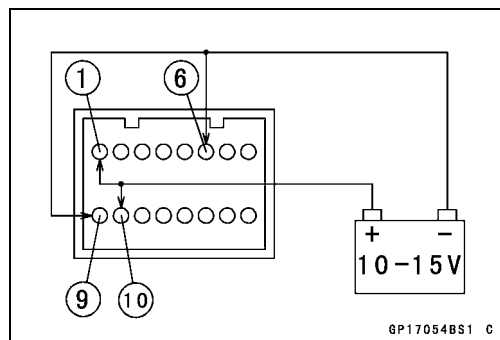
★Se il segmento non sfarfalla, sostituire il quadro strumenti.

**Controllo spie LED:**

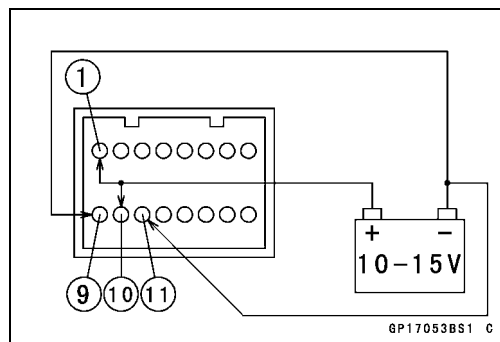
- Collegare la batteria da 12 V e i terminali come indicato nel “Controllo dei segmenti del display a cristalli liquidi (LCD)”.

  Spia folle (LED) [A]
  Spia FI (LED) [B]
  Spia pressione olio (LED) [C]
  Spia indicatore di direzione destro (LED) [D]
  Spia indicatore di direzione sinistro (LED) [E]
  Spia abbagliante (LED) [F]

- Utilizzando i cavi ausiliari, collegare una batteria da 12 V al connettore del quadro strumenti nel seguente modo.

**Spia folle (LED):**

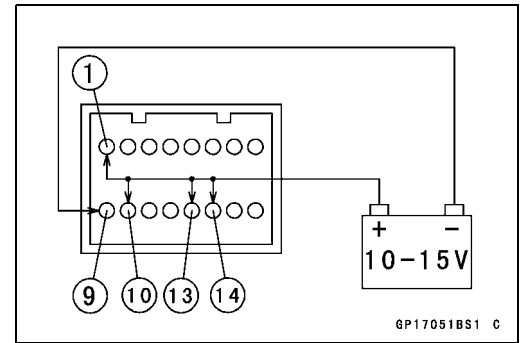
Dal terminale (–) della batteria al terminale [5]

**Spia FI (LED):**

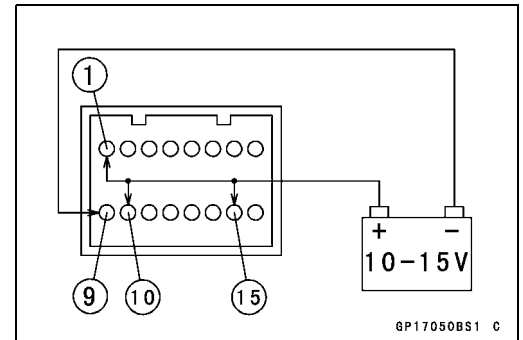
Dal terminale (–) della batteria al terminale [6]

**Spia pressione olio (LED):**

Dal terminale (–) della batteria al terminale [11]

## Misuratori, strumenti e indicatori

**Indicatori di direzione destro e sinistro (LED):**

Spia indicatore di direzione destro (LED)
Dal terminale positivo (+) della batteria al terminale [13]

Spia indicatore di direzione sinistro (LED)
Dal terminale positivo (+) della batteria al terminale [14]

**Spia abbagliante:**

Dal terminale positivo (+) della batteria al terminale [15]

- Se i LED non si accendono, sostituire il quadro strumenti.

## Misuratori, strumenti e indicatori

### Circuito quadro strumenti

1. Spia indicatore di direzione destro (LED)
2. Spia abbagliante (LED)
3. Spia folle (LED)
4. Spia pressione olio (LED)
5. Spia FI (LED)
6. Indicatore contachilometri totalizzatore/contachilometri parziale orologio/carburante
7. Indicatore temperatura acqua
8. Indicatore livello carburante
9. Contagiri
10. Tachimetro
11. Luce quadro strumenti (LED)
12. Spia indicatore di direzione sinistro (LED)
13. Quadro strumenti
14. Connettore di collegamento D
15. Massa telaio
16. Massa quadro strumenti
17. Sensore velocità
18. Interruttore riserva carburante
19. Sensore livello carburante
20. Sensore temperatura acqua
21. Pressostato olio
22. Interruttore folle
23. Connettore di collegamento A
24. Commutatore di accensione
25. Scatola di derivazione
26. Fusibile ACC da 10 A
27. Fusibile accensione da 10 A
28. Fusibile principale da 30 A
29. Batteria 12 V 8 Ah
30. E.C.U.
31. Connettore di collegamento B

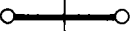
## Interruttori e sensori

*Controllo sincronizzazione luce freno*
- Fare riferimento a Freni nel capitolo Manutenzione periodica.

*Regolazione sincronizzazione luce freno*
- Fare riferimento a Freni nel capitolo Manutenzione periodica.

*Controllo interruttore*
- Utilizzando un tester analogico, controllare che solo i collegamenti mostrati nella tabella presentino continuità (circa zero Ohm).

○Per gli interruttori del manubrio e il commutatore d'accensione fare riferimento alle tabelle nello Schema elettrico.

★Se l'interruttore presenta un'interruzione o un cortocircuito, ripararlo o sostituirlo.

**Attrezzo speciale -**
**Tester analogico: 57001–1394**

**Collegamenti interruttore posteriore luce freno**

| | BR | BL |
|---|---|---|
| Quando si preme il pedale del freno | ○— | —○ |
| Quando si rilascia il pedale del freno | | |

**Collegamenti interruttore cavalletto laterale**

| | G/W | BK/Y |
|---|---|---|
| Con il cavalletto laterale sollevato | ○— | —○ |
| Con il cavalletto laterale abbassato | | |

**Collegamenti interruttore folle**

| | INT. terminale | ⏚ |
|---|---|---|
| Con il cambio in folle | ○— | —○ |
| Con il cambio in marcia | | |

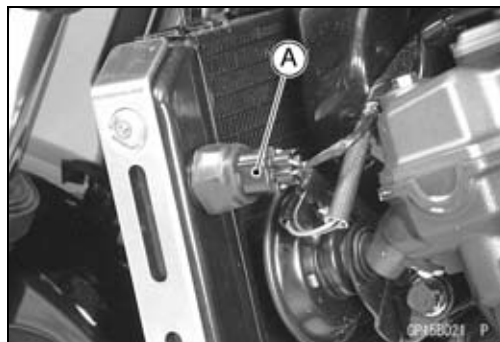
**Collegamenti pressostato olio***

| | INT. terminale | ⏚ |
|---|---|---|
| Con il motore fermo | ○— | —○ |
| Con il motore in funzione | | |

*: l'impianto di lubrificazione motore è in buone condizioni

## Interruttori e sensori

*Controllo dell'interruttore della ventola del radiatore*

- Scollegare il connettore [A].

- Rimuovere l'interruttore [A] della ventola.

- Sospendere l'interruttore [A] in un contenitore pieno di liquido di raffreddamento in modo che la sporgenza di rilevazione temperatura e la parte filettata siano immerse.
- Tenere sospeso nel liquido refrigerante un termometro di precisione [B], in modo che le parti sensibili siano collocate praticamente alla stessa profondità.

**NOTA**

○*Interruttore e termometro non devono toccare i lati o il fondo del contenitore.*

- Collocare il contenitore su una fonte di calore e aumentare gradualmente la temperatura del liquido refrigerante mescolando delicatamente il liquido.
- Utilizzando un tester analogico, misurare la resistenza interna dell'interruttore attraverso i terminali alla temperatura indicata in tabella.

**Attrezzo speciale -**

**Tester analogico: 57001–1394**

★Se il tester manuale non rileva i valori specificati, sostituire l'interruttore.

**Resistenza interruttore ventola**

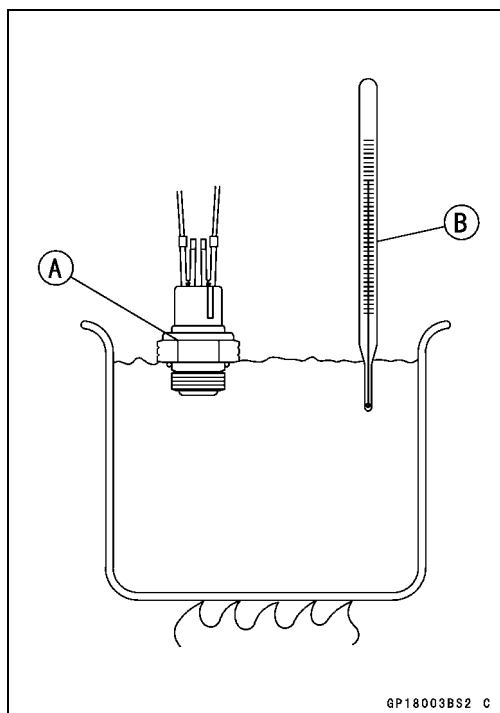
**Temperatura in aumento:**

**Da OFF a ON a 93 – 103°C**

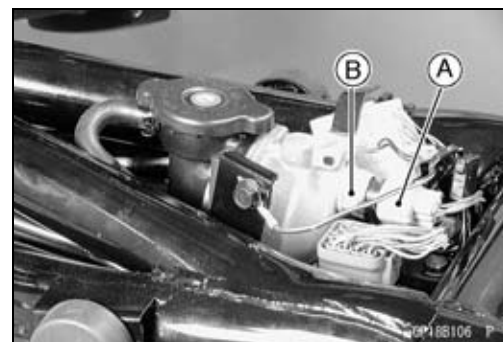
**Temperatura in calo:**

**La ventola si arresta a una temperatura di 3 – 8°C inferiore all'intervallo della temperatura di esercizio.**

**ON: Inferiore a 0,5 Ω**

**OFF: Superiore a 10 MΩ**

## Interruttori e sensori

*Controllo del sensore temperatura acqua*

- Rimuovere il serbatoio del carburante (vedere il capitolo Impianto di alimentazione (DFI)).
- Scollegare il connettore [A] del sensore temperatura acqua.
- Rimuovere il sensore temperatura acqua [B] (vedere il capitolo Impianto di alimentazione (DFI)).

- Sospendere il sensore [A] in un contenitore pieno di liquido refrigerante in modo che la sporgenza di rilevamento temperatura [E] e la parte filettata [E] siano immerse.
- Sospendere un termometro di precisione [B] nel liquido refrigerante.

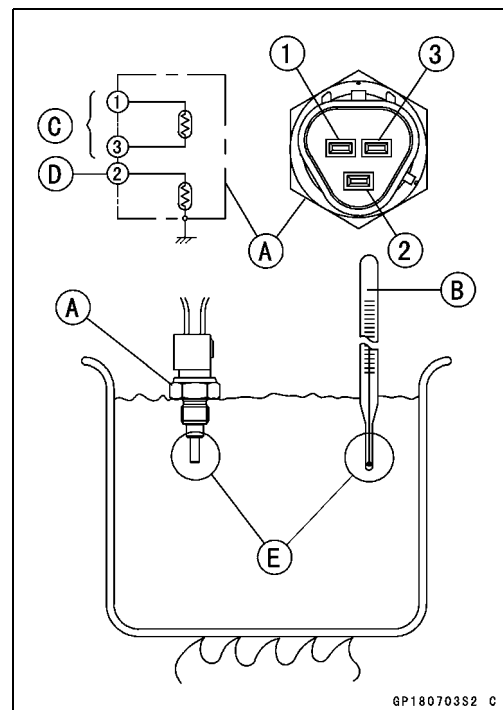
**NOTA**

○*Il sensore e il termometro non devono toccare i lati o il fondo del contenitore.*

- Collocare il contenitore su una fonte di calore e aumentare gradualmente la temperatura del liquido refrigerante mescolando delicatamente il liquido.
- Utilizzando un tester analogico, misurare la resistenza interna del sensore.

○Il sensore invia segnali elettrici alla ECU (centralina elettronica) e all'indicatore della temperatura del liquido refrigerante nel quadro strumenti.

○Misurare la resistenza tra i terminali e la carrozzeria (per lo strumento) alle temperature indicate in tabella.

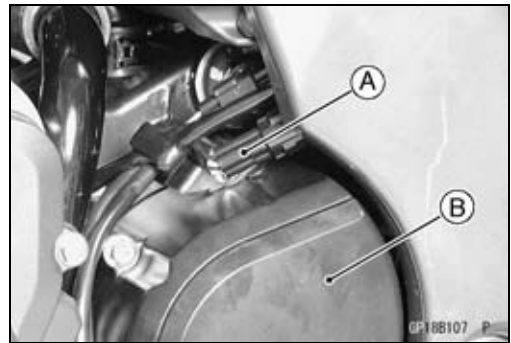
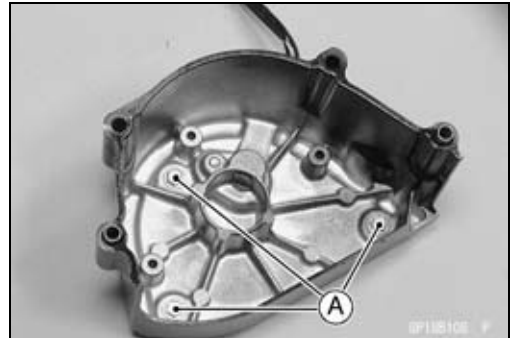
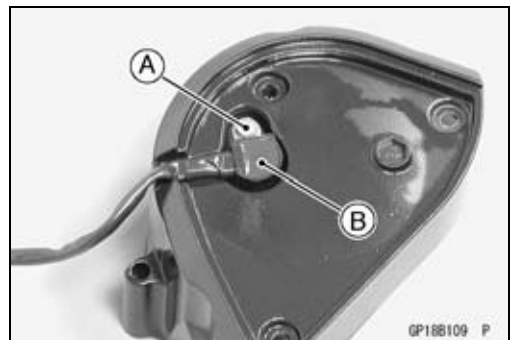
★Se il tester analogico non rileva i valori specificati, sostituire il sensore.

**Sensore temperatura acqua**

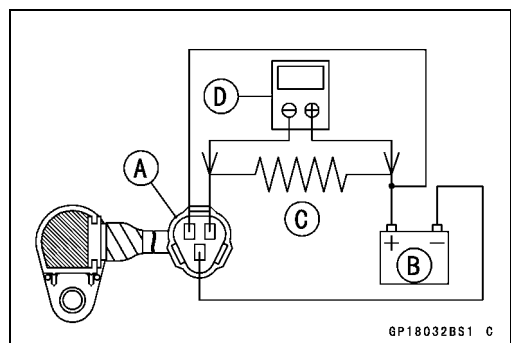
| Resistenza ECU [C] | |
|---|---|
| Temperatura | Resistenza (kΩ) (terminale [1] - [3]) |
| 20°C | 2,46 + 0,155 – 0,143 |
| 80°C | 0,32 ±0,011 |
| 110°C | 0,1426 ±0,0041 |

| Resistenza per indicatore temperatura acqua [D] | |
|---|---|
| Temperatura | Resistenza (Ω) (terminale [2] - Carrozzeria) |
| 50°C | 210 ±40 |
| 120°C | 21,2 ±1,5 |

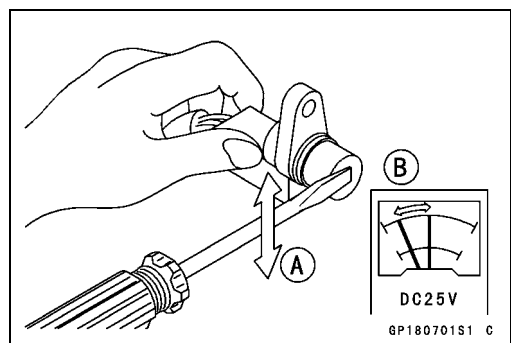
## Interruttori e sensori

*Controllo del sensore velocità*

- Scollegare:
  Connettore del sensore velocità [A]
- Rimuovere:
  Coperchio [B] del pignone motore (vedere il capitolo Organi di trasmissione)

- Rimuovere:
  Bulloni [A]
  Coperchio del sensore velocità

- Rimuovere:
  Bullone [A]
- Rimuovere il sensore velocità [B].

- Collegare il connettore [A] del sensore velocità con la batteria [B], il resistore da 10 kΩ [C] e il tester analogico [D] come indicato in figura.
- Regolare il tester sulla gamma CC 25 V.

**Attrezzo speciale -**
**Tester analogico: 57001–1394**

- Passare [A] la lama di un cacciavite su ciascun lato della superficie del sensore velocità.

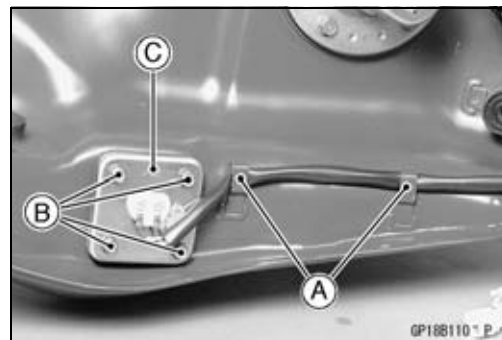
○L'indicatore del tester dovrebbe sfarfallare [B].

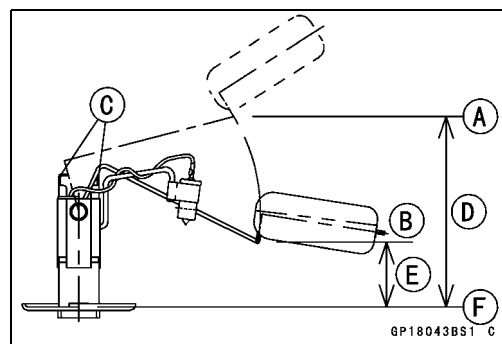
★Se l'indicatore del tester non sfarfalla, sostituire il sensore velocità.

## Interruttori e sensori

- Applicare un prodotto frenafiletti non permanente sul bullone del sensore e sui bulloni del coperchio del sensore.

**Coppia - Bullone sensore velocità: 6,9 N·m (0,70 kgf·m)**
**Bulloni coperchio sensore velocità:**
**6,9 N·m (0,70 kgf·m)**

*Controllo sensore livello carburante*

- Rimuovere:
  Serbatoio del carburante (vedere il capitolo Impianto di alimentazione (DFI))
- Aprire le fascette [A].
- Rimuovere:
  Bulloni [B]
  Sensore livello carburante [C]

- Controllare se il galleggiante sale e scende liberamente senza inceppamenti. Deve scendere per effetto del proprio peso.

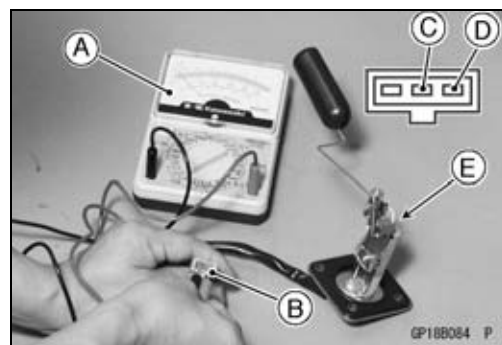
★Se il galleggiante non si muove liberamente, sostituire il sensore.
  Galleggiante in posizione pieno [A]
  Galleggiante in posizione vuoto [B]
  Fermi [C] asta del galleggiante
  105,2 – 112,2 mm dalla linea base [D] del sensore
  33,6 – 40,6 mm dalla linea base [E] del sensore
  Linea base [F] del sensore

- Servendosi del tester manuale [A], misurare la resistenza da un terminale all'altro nel connettore del cavo sensore livello carburante [B].
  Nero/giallo [C]
  Bianco/giallo [D]

**Attrezzo speciale -**
**Tester analogico: 57001–1394**

★Se le indicazioni del tester non sono quelle specificate o non cambiano in maniera fluida seguendo la salita o la discesa del galleggiante, sostituire il sensore.

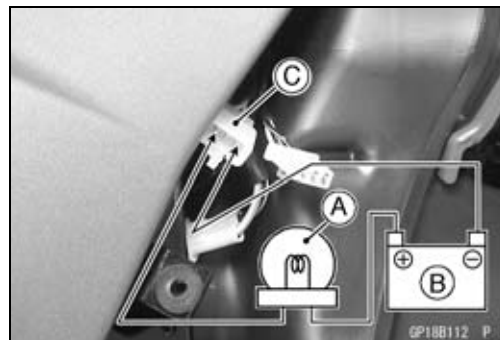
**Resistenza sensore livello carburante**
**Standard: Posizione pieno: 4 – 10 Ω**
**Posizione vuoto [E]: 90 – 100 Ω**

- Applicare un prodotto frenafiletti non permanente alle filettature dei bulloni di fissaggio del sensore livello e serrarli.

**Coppia - Bulloni sensore livello carburante:**
**6,9 N·m (0,70 kgf·m)**

## Interruttori e sensori

*Controllo interruttore riserva carburante*

- Riempire il serbatoio del carburante.
- Chiudere saldamente il tappo del serbatoio carburante.
- Rimuovere:
  Coperchio destro del telaio (vedere il capitolo Telaio)
- Scollegare il connettore [A] del sensore del livello carburante.

- Collegare la lampada di prova [A] (lampadina da 12 V 3,4 W con portalampadina con cavi) e la batteria da 12 V [B] al connettore [C] del sensore livello carburante.

**Collegamenti**

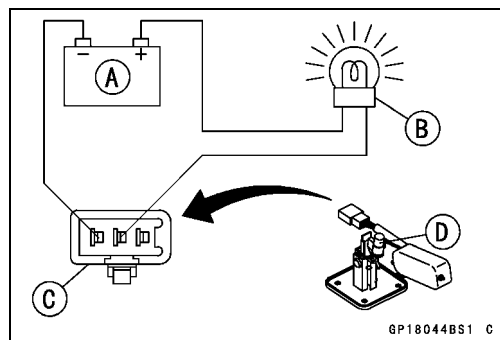
**Batteria (+) → lampadina da 12 V 3,4 W (un lato)**

**Lampadina 12 V 3,4 W (altro lato) → Terminale cavo blu**

**Batteria (–) → Terminale cavo BK/Y**

★Se la lampada di prova si accende, l'interruttore della retromarcia è difettoso. Sostituire il sensore livello carburante.

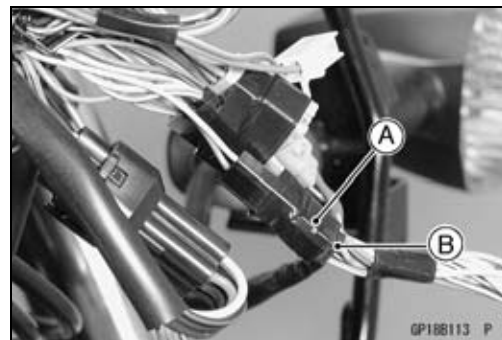
- Rimuovere:
  Sensore livello carburante (vedere Controllo sensore livello carburante)
- Collegare la lampada di prova (lampadina da 12 V 3,4 W con portalampadina con cavi) e la batteria da 12 V al connettore della pompa carburante.
  Batteria da 12 V [A]
  Lampada di prova [B]
  Connettore [C] pompa carburante
  Interruttore riserva carburante [D]

★Se la lampada di prova non si accende, sostituire il sensore livello carburante.

### NOTA

○*L'accensione della lampada di prova può richiedere molto tempo se l'interruttore della riserva carburante è stato controllato subito dopo la rimozione del sensore livello carburante. Lasciare l'interruttore riserva carburante con i cavi di prova collegati per almeno dieci (10) minuti.*

## Interruttori e sensori

*Controllo diodo (raddrizzatore)*

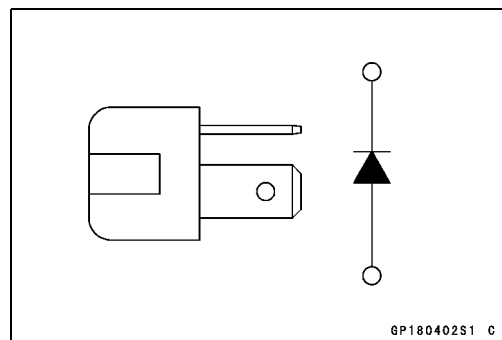
- Rimuovere la carenatura (vedere il capitolo Telaio).
- Tagliare il nastro di vinile [A].
- Scollegare il diodo [B].

- Regolare il tester analogico sulla gamma × 100 Ω.

**Attrezzo speciale -**

**Tester analogico: 57001–1394**

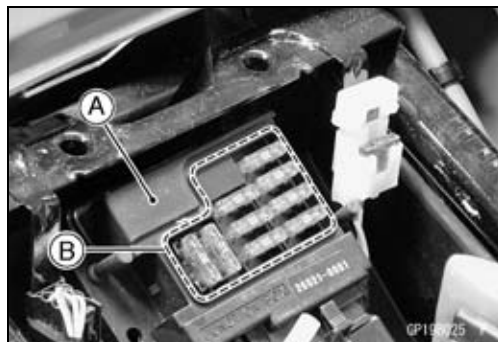
- Controllare la continuità tra i terminali del diodo in entrambi i sensi.

★Se esiste continuità in un senso (senso diretto) ma non c'è continuità (infinito) nel senso opposto, il diodo funziona correttamente.

★Il diodo è guasto se vi è continuità dopo avere cambiato senso o se rimane senza continuità.

**NOTA**

○*La misurazione della resistenza effettiva nel senso diretto varia in base al tester utilizzato e ai singoli diodi. In generale, è accettabile se l'indicatore del tester oscilla all'incirca a metà.*

## Scatola di derivazione

La scatola di derivazione [A] contiene fusibili [B], relè e diodi. I relè e i diodi non possono essere tolti.

*Controllo circuito fusibile scatola di derivazione*

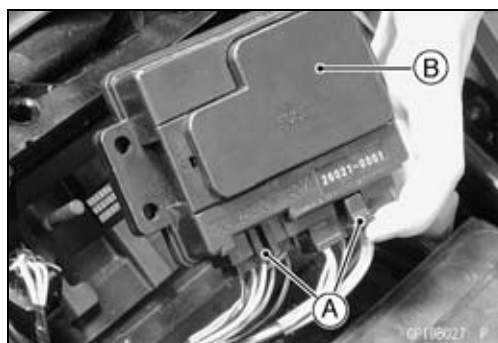
- Rimuovere le selle (vedere il capitolo Telaio).
- Smontare la scatola di derivazione [A].

- Scollegare i connettori [A] dalla scatola di derivazione [B].
- Accertare che tutti i terminali dei connettori siano puliti e saldi e che nessuno di essi sia piegato.

★Pulire i terminali sporchi e raddrizzare i terminali leggermente piegati.

- Controllare la conduttività dei terminali numerati con il tester analogico.

○Fare riferimento a Circuito interno scatola di derivazione.

★Se il tester non rileva il valore specificato, sostituire la scatola di derivazione.

**Attrezzo speciale -**

**Tester analogico: 57001–1394**

**Controllo circuito fusibile**

| Collegamento del tester | Lettura tester (Ω) | Collegamento del tester | Lettura tester (Ω) |
|---|---|---|---|
| 1 - 1A | 0 | 1A - 8 | ∞ |
| 1 - 2 | 0 | 2 - 8 | ∞ |
| 3A - 4 | 0 | 3A - 8 | ∞ |
| 6 - 5 | 0 | 6 - 2 | ∞ |
| 6 - 10 | 0 | 6 - 3A | ∞ |
| 6 - 7 | 0 | 17 - 3A | ∞ |
| 6 - 17 | 0 | | |

## Scatola di derivazione

### *Controllo circuito di avviamento/relè faro*

- Rimuovere la scatola di derivazione (vedere Controllo circuito fusibile scatola di derivazione).
- Controllare la conduttività dei seguenti terminali numerati collegando il tester analogico e una batteria da 12 V alla scatola di derivazione come indicato in figura.

○Fare riferimento a Circuito interno scatola di derivazione.

★Se il tester non rileva il valore specificato, sostituire la scatola di derivazione.

**Attrezzo speciale -**
**Tester analogico: 57001–1394**

**Controllo circuito relè (con la batteria scollegata)**

| | Collegamento del tester | Lettura tester (Ω) |
|---|---|---|
| Relè faro | 7 - 8 | ∞ |
| | 7 - 13 | ∞ |
| | (+) (–)<br>13 - 9 | Non ∞* |
| Relè circuito di avviamento | 9 - 11 | ∞ |
| | 12 - 13 | ∞ |
| | (+) (–)<br>13 - 11 | ∞ |
| | (+) (–)<br>12 - 11 | Non ∞* |

(*): L'indicazione effettiva varia in base al tester manuale utilizzato.
(+): Applicare il cavo positivo del tester.
(–): Applicare il cavo negativo del tester.

**Controllo circuito relè (con la batteria collegata)**

| | Collegamento batteria (+) (–) | Collegamento del tester | Lettura tester (Ω) |
|---|---|---|---|
| Relè faro | 9 - 13 | 7 - 8 | 0 |
| Relè circuito di avviamento | 11 - 12 | (+) (–)<br>13 - 11 | Non ∞* |

(*): L'indicazione effettiva varia in base al tester manuale utilizzato.
(+): Applicare il cavo positivo del tester.
(–): Applicare il cavo negativo del tester.

## Scatola di derivazione

*Controllo circuito diodo*

- Rimuovere la scatola di derivazione.
- Controllare la conduttività delle seguenti coppie di terminali.

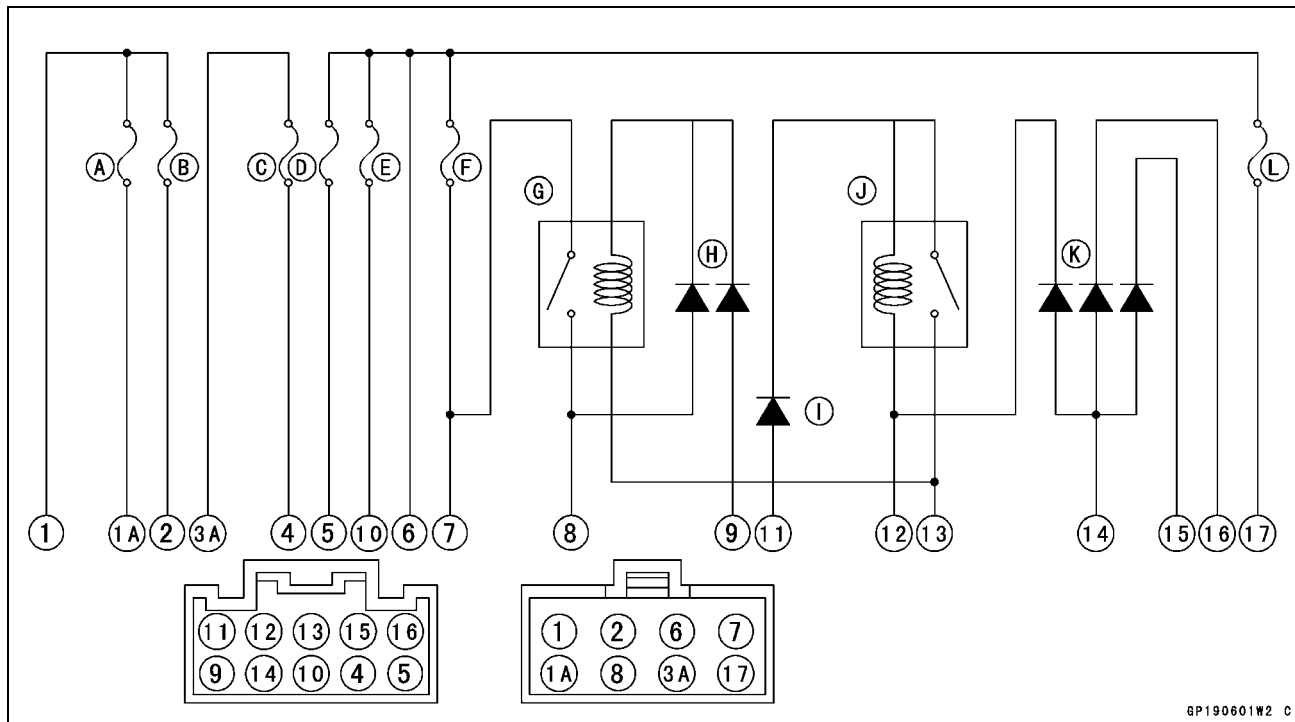
**Controllo circuito diodo**

| Collegamento del tester | 13-8, 13-9, 12-11, 12-14, 15-14, 16-14 |
|---|---|

★La resistenza deve essere bassa in un senso e più di dieci volte superiore nell'altro senso. Se qualunque diodo mostra un valore basso o elevato in entrambi i sensi, il diodo è guasto e la scatola di derivazione deve essere sostituita.

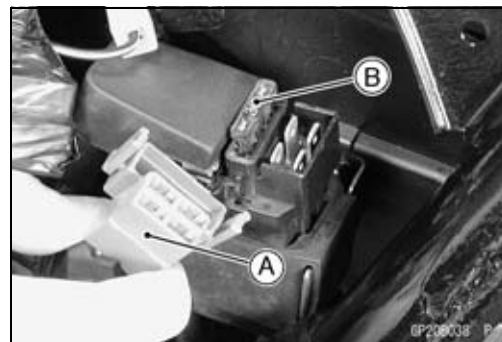
**NOTA**

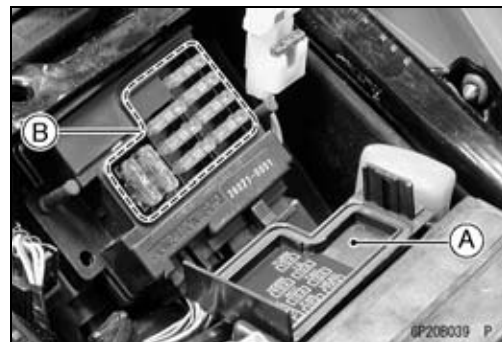
○*La lettura effettiva del tester varia in base al tester utilizzato e dei singoli diodi ma, in generale, l'indicazione più bassa deve andare da zero alla metà della scala.*

### Circuito interno scatola di derivazione

A. Fusibile accessori da 10 A
B. Fusibile ventola da 15 A
C. Fusibile relè indicatori direzione da 10 A
D. Fusibile avvisatore acustico da 10 A
E. Fusibile accensione da 10 A
F. Fusibile faro da 10 A
G. Relè faro
H. Diodi faro
I. Diodo motorino di avviamento
J. Relè circuito di avviamento
K. Diodi blocco di sicurezza
L. Fusibile da 10 A della luce posizione posteriore

## Fusibile

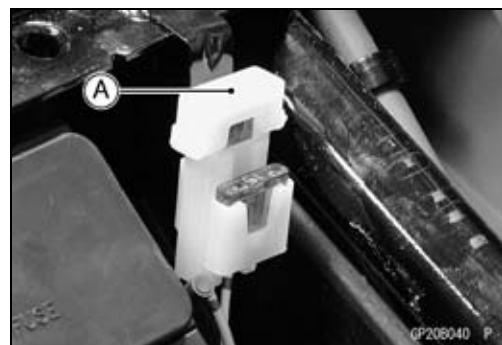
*Rimozione del fusibile principale da 30 A*

- Rimuovere:
  Il coperchio laterale destro (vedere il capitolo Telaio)
  Connettore [A] fusibile principale da 30 A
- Rimuovere il fusibile principale [B] dal relè del motorino di avviamento con le pinze ad ago.

*Rimozione fusibile scatola di derivazione*

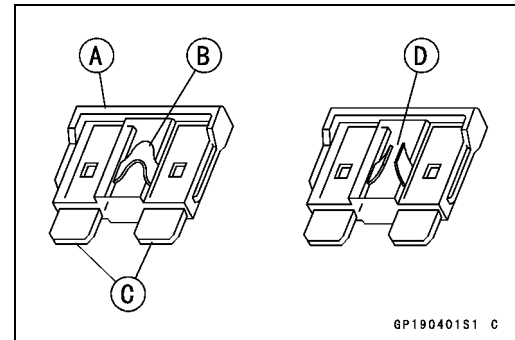
- Rimuovere le selle (vedere il capitolo Telaio).
- Sbloccare il gancio per sollevare il coperchio [A].
- Estrarre i fusibili [B] direttamente dalla scatola di derivazione con le pinze ad ago.

*Installazione fusibile*

- In caso di avaria a un fusibile, controllare l'impianto elettrico per determinarne la causa, quindi sostituire con un fusibile di amperaggio corretto.
- Installare i fusibili della scatola di derivazione nella posizione originaria indicata sul coperchio.

*Rimozione fusibile ECU 15 A*

- Rimuovere:
  Selle (vedere il capitolo Telaio)
- Sbloccare il gancio per sollevare il coperchio [A].
- Estrarre il fusibile ECU dalla scatola portafusibili.

## Fusibile

*Controllo fusibile*

● Rimuovere il fusibile (vedere Rimozione fusibile).
● Controllare l'elemento fusibile.
★Se è bruciato, sostituire il fusibile. Prima di sostituire un fusibile bruciato, controllare sempre l'amperaggio nel circuito interessato. Se l'amperaggio è uguale o superiore a quello del fusibile, controllare i cavi e i relativi componenti per verificare l'eventuale presenza di un cortocircuito.
Alloggiamento [A]
Elemento fusibile [B]
Terminali [C]
Elemento bruciato [D]

**NOTA**

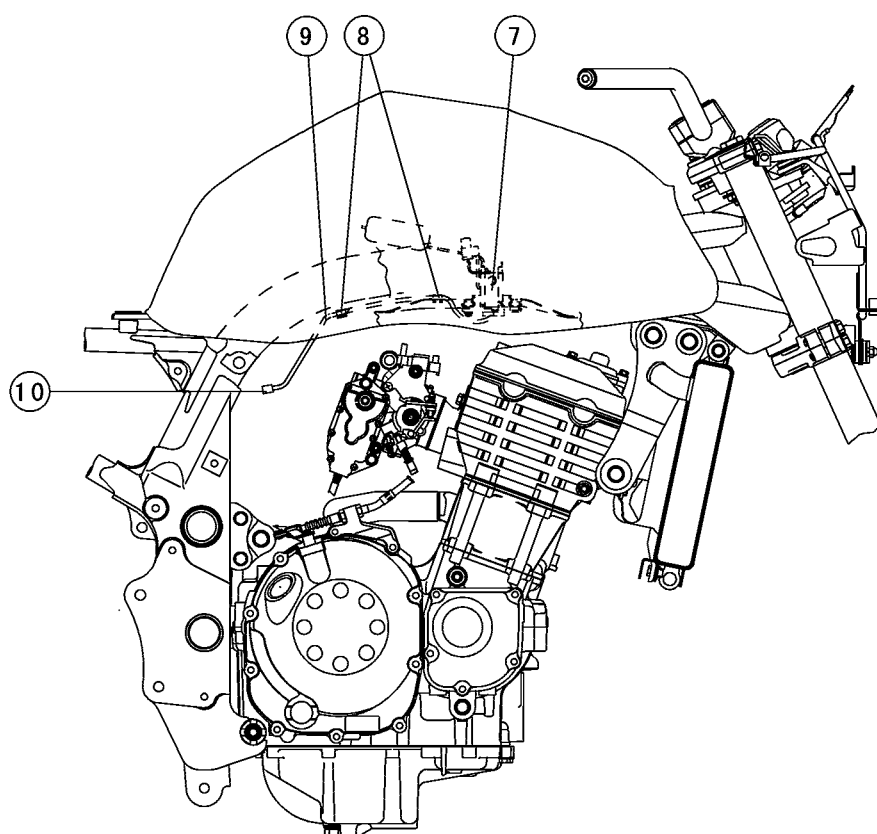
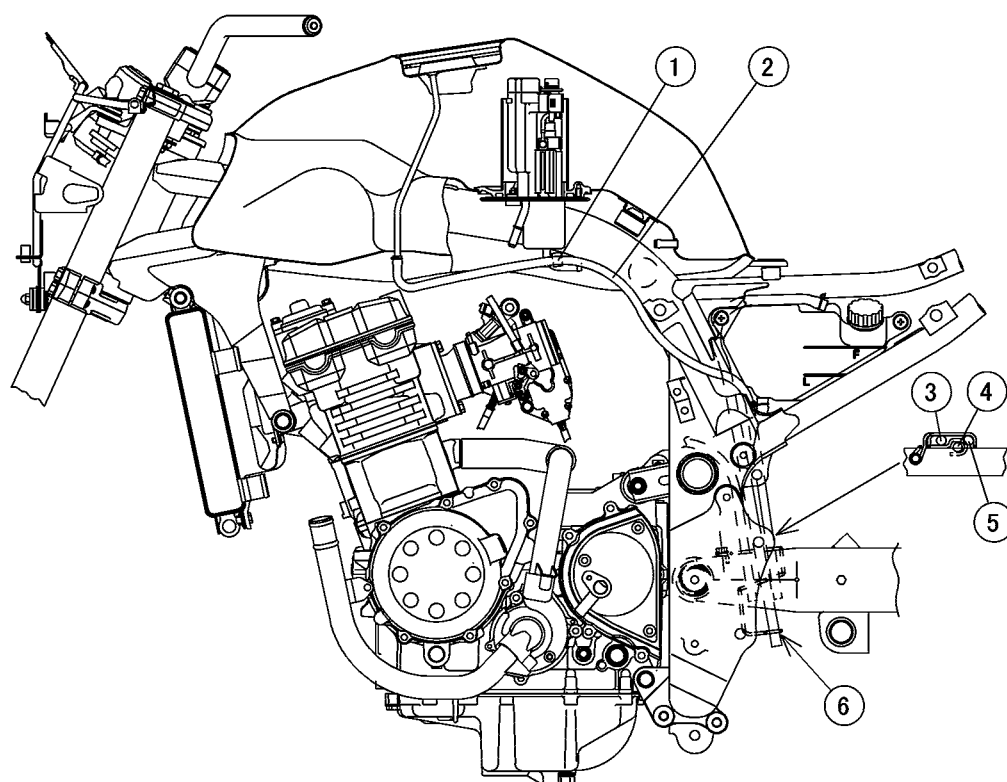
○*Una corrente di massa fluisce verso la batteria secondo le condizioni della batteria che richiede una carica di ripristino quando si accende il motore e si provoca la bruciatura del fusibile principale.*

**ATTENZIONE**

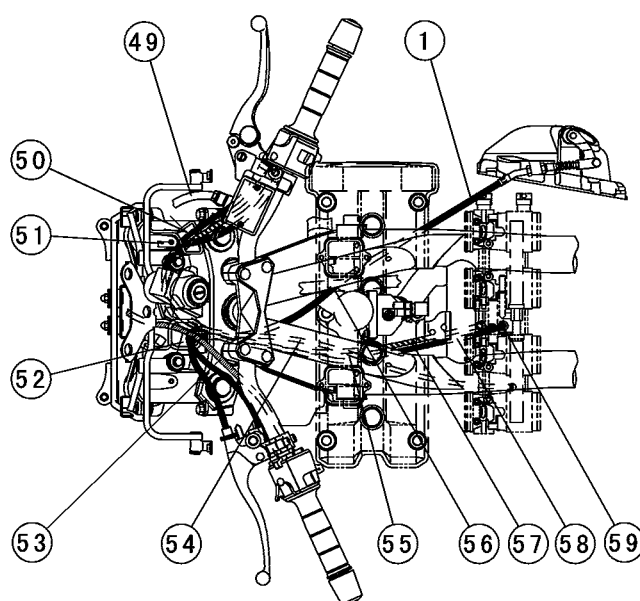
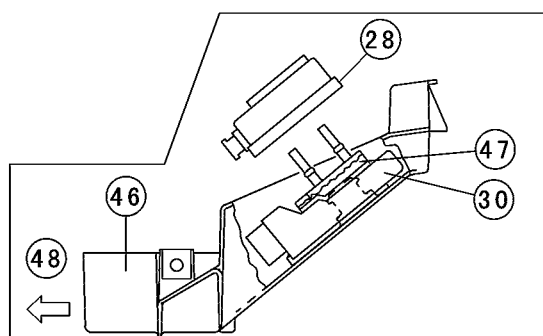
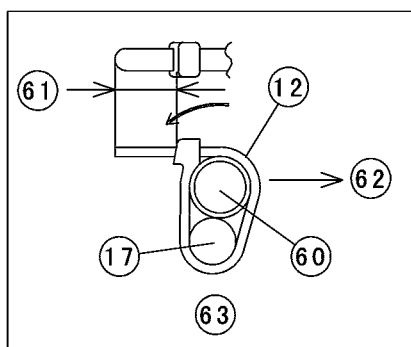
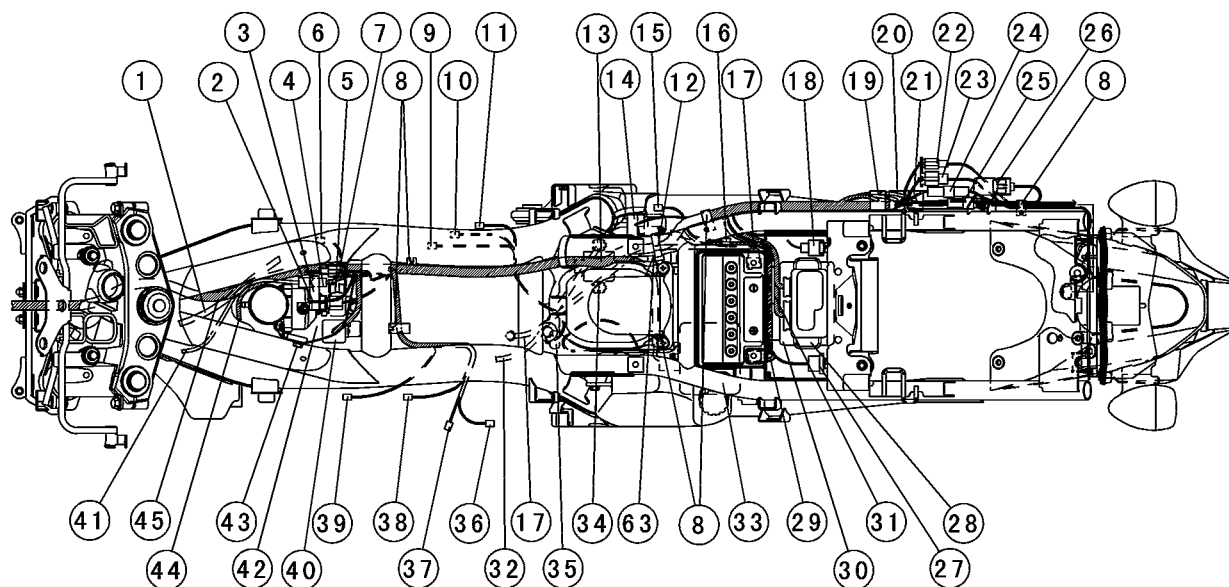
**Quando si sostituisce un fusibile, accertarsi che l'amperaggio del nuovo fusibile corrisponda a quello prescritto per quel circuito. Installando un fusibile di amperaggio superiore si possono provocare danni al cablaggio e ai componenti.**

# Appendice

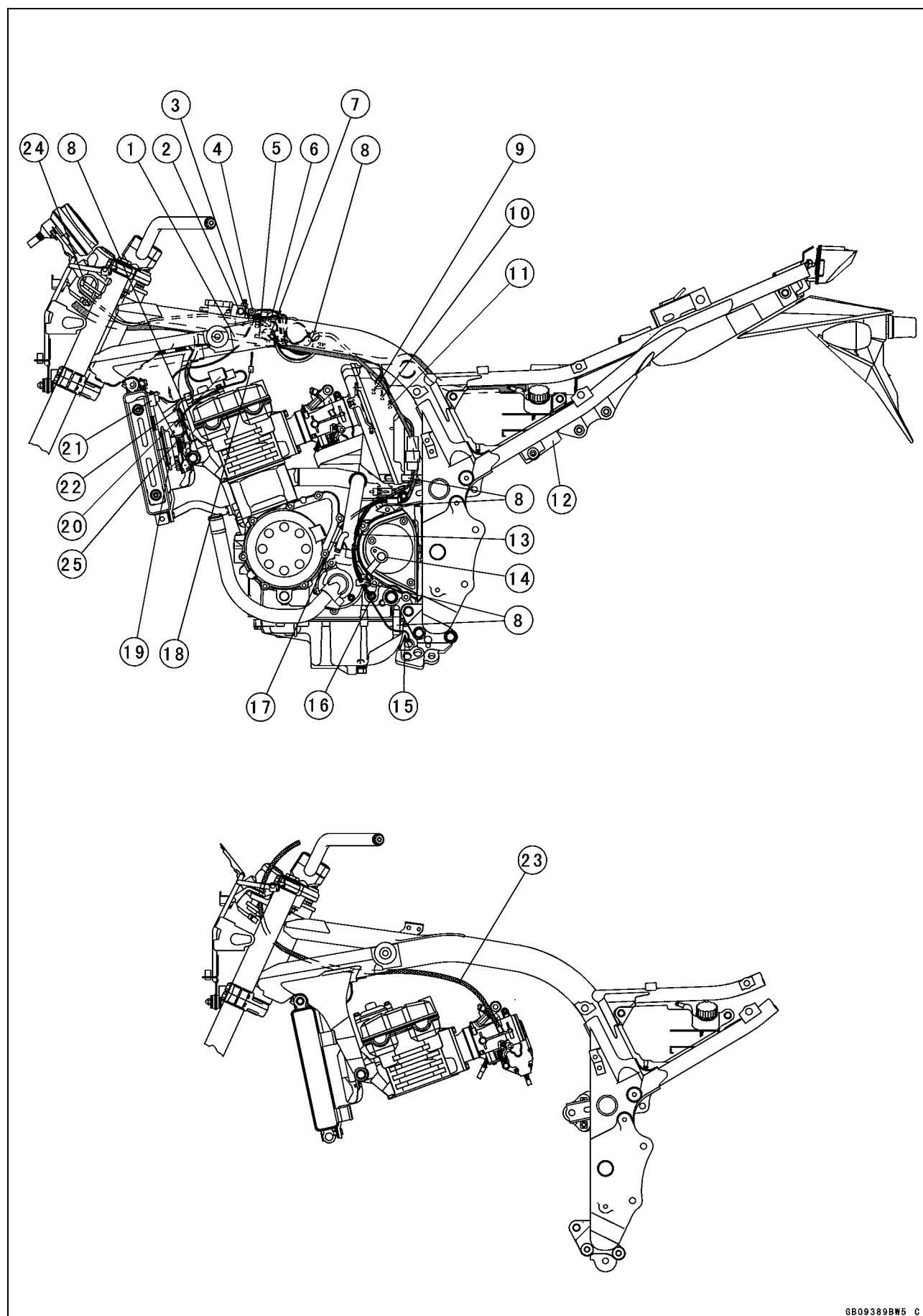
## INDICE

## Disposizione cavi, fili e tubi flessibili

## Disposizione cavi, fili e tubi flessibili

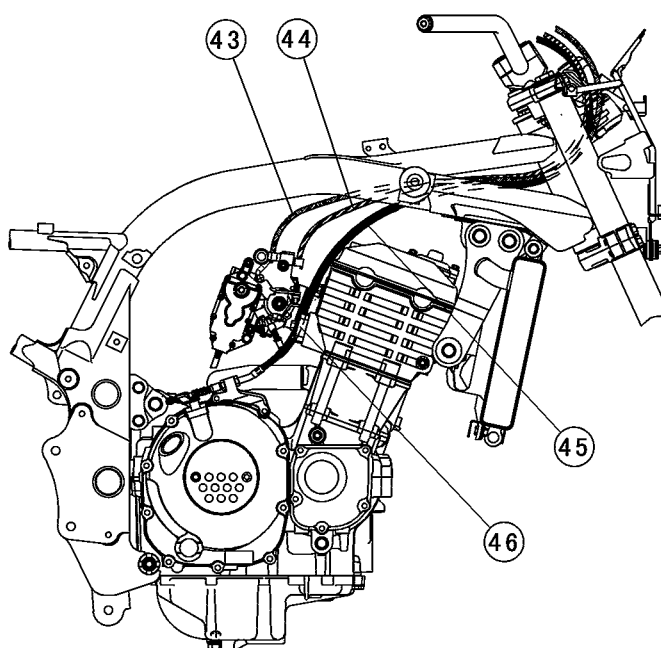
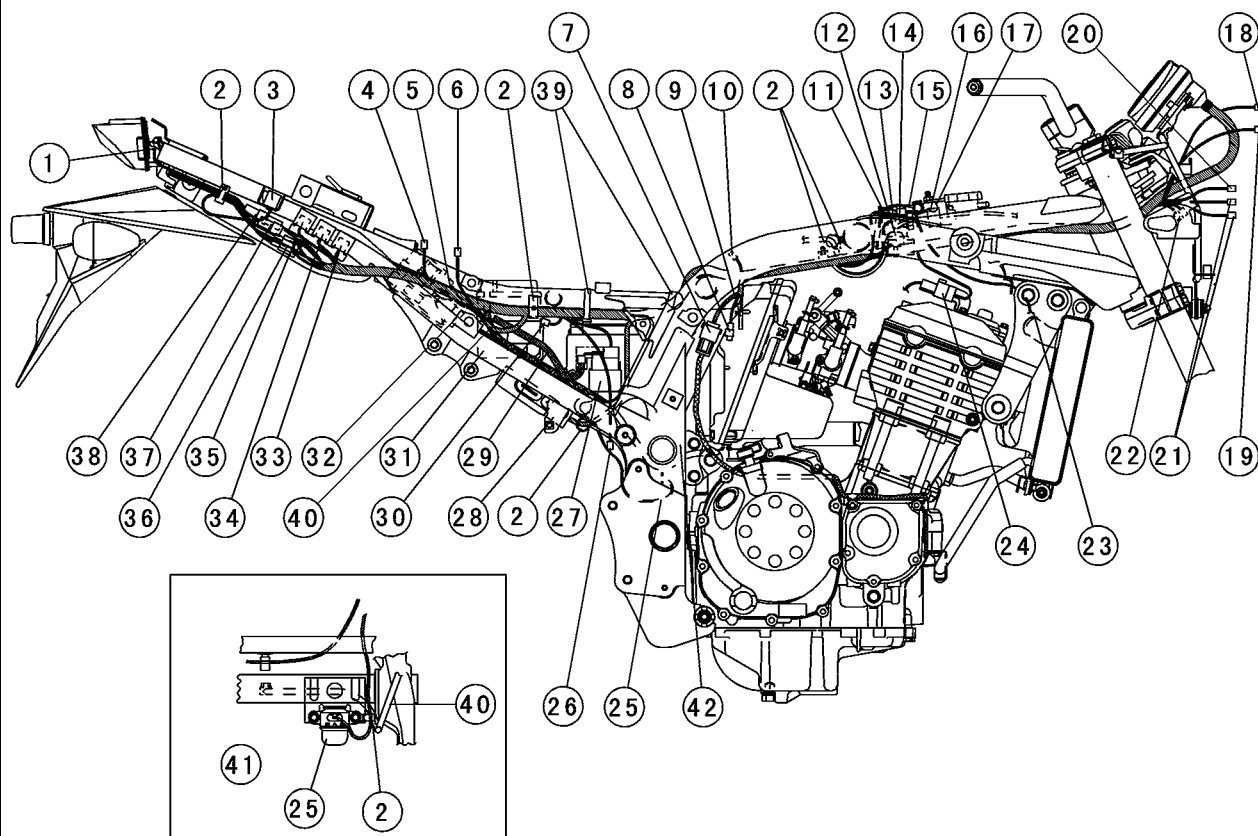
1. Fissato con la fascetta lato sinistro del serbatoio.
2. Disporre il flessibile di scarico del serbatoio sotto la staffa del coperchio laterale.
3. Tubo flessibile di scarico filtro aria
4. Tubo flessibile serbatoio riserva liquido refrigerante (Far passare il flessibile all'interno dell'anello inferiore).
5. Flessibile di scarico serbatoio carburante
6. Fissato con la fascetta del forcellone
7. Sensore livello carburante
8. Fissato con le fascette lato destro in due punti del serbatoio.
9. Far passare il cavo all'esterno del telaio.
10. Cavo sensore livello carburante

## Disposizione cavi, fili e tubi flessibili

## Disposizione cavi, fili e tubi flessibili

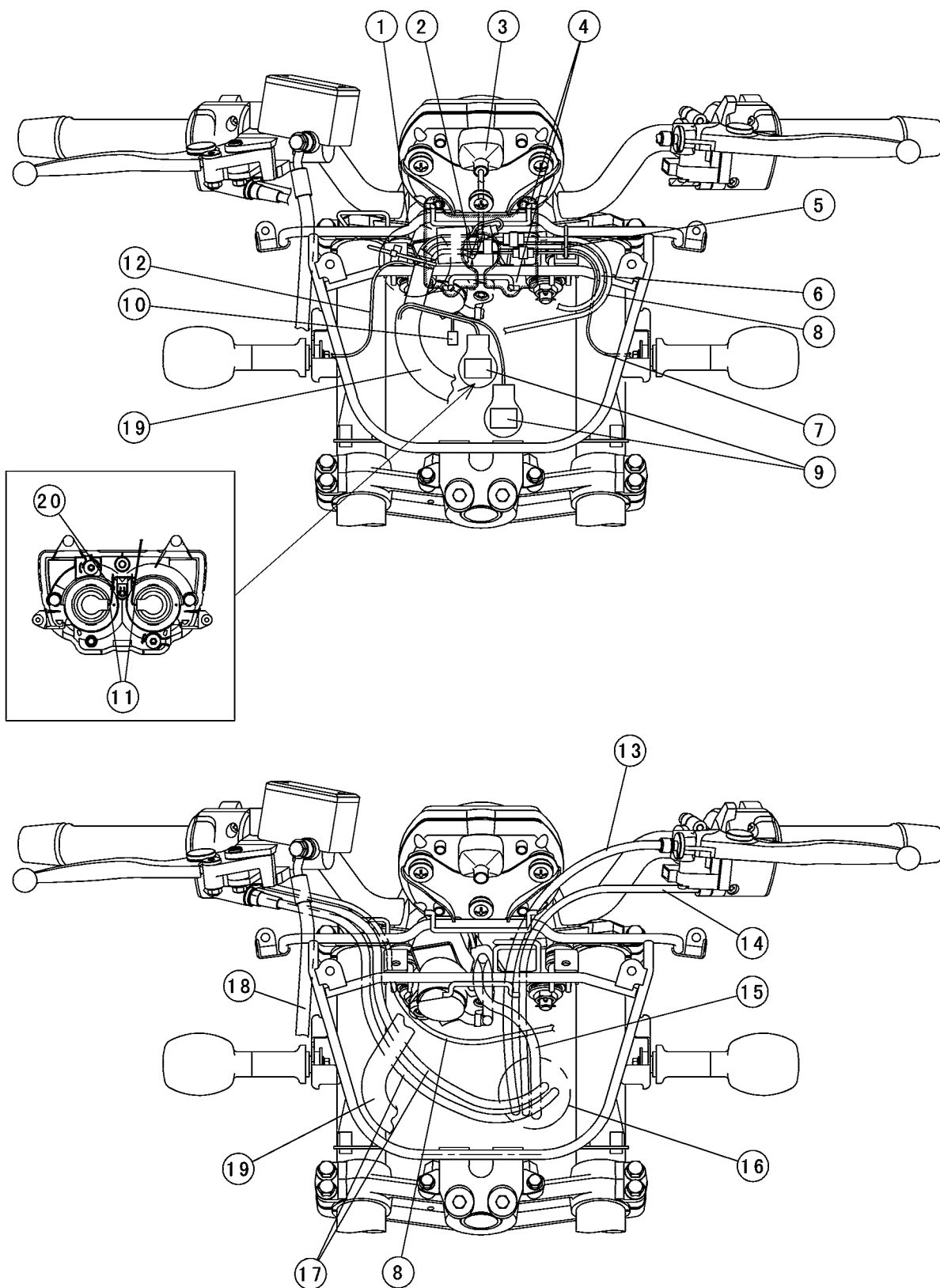
1. Cavo frizione
2. Massa quadro strumenti
3. Fascetta (Connettore commutatore di accensione)
4. Connettore commutatore d'accensione
5. Sensore pressione aria aspirata
6. Alla bobina d'accensione
7. Connettore motorino ventola (Collegare il connettore al sensore pressione aria aspirata).
8. Fascetta
9. Alla pompa carburante
10. All'indicatore livello carburante e all'interruttore riserva carburante
11. Alla bobina magnetica e al pressostato olio
12. Fascia
13. Cablaggio principale
14. Relè motorino di avviamento
15. All'interruttore freno posteriore
16. Collegare il cavo negativo della batteria e la batteria.
17. Cavo negativo batteria
18. Terminale indicatore dell'autodiagnosi
19. Relè indicatori di direzione
20. Relè della pompa carburante
21. Relè principale ECU
22. Connettore luce targa
23. Connettore luce di posizione posteriore
24. Connettore indicatore di direzione posteriore destro
25. Connettore indicatore di direzione posteriore sinistro
26. Sensore pressione atmosferica
27. Fusibile ECU
28. Scatola di derivazione
29. Cavo positivo batteria
30. ECU
31. Disporre il cavo della ECU sotto la superficie esterna del vano batteria.
32. Cavo motorino di avviamento
33. Regolatore/raddrizzatore
34. Sensore veicolo a terra
35. Sensore temperatura aria aspirata
36. All'interruttore del cavalletto laterale
37. All'interruttore folle
38. Al sensore velocità
39. Alternatore
40. Cablaggio motore
41. Sensore temperatura acqua
42. Cavo commutatore d'accensione
43. Massa telaio
44. Al sensore albero a camme, interruttore ventola, avvisatore acustico
45. Il cablaggio passa sul cavo della frizione.
46. Vano batteria
47. Smorzatore
48. Lato anteriore
49. Tubo flessibile freno
50. Disporre il cavo dell'acceleratore insieme al filo dell'interruttore della manopola destra attraverso la fascetta della staffa della cappottatura.
    Disporre il filo attraverso il centro del telaio, posizionato più vicino al centro rispetto al cavo.
51. Cavo alloggiamento interruttore destro
52. Disporre il cavo della frizione, il cavo del motorino d'avviamento e il filo dell'interruttore della manopola sinistra attraverso la fascetta della staffa della cappottatura.
    Disporre il filo attraverso il centro del telaio, posizionato più vicino al centro rispetto al cavo.
53. Cavo alloggiamento interruttore sinistro
54. Cavo del motorino avviamento
55. Disporre il cavo del motorino di avviamento sotto il cavo dell'acceleratore.
56. Disporre il cavo della frizione fra il tubo flessibile dell'acqua e il cablaggio principale.
57. Cavo acceleratore (deceleratore)
58. Cavo acceleratore (acceleratore)
59. Il cavo non scivola
60. Telaio
61. 10 – 15 mm
62. Esterno telaio
63. Vista posteriore

## Disposizione cavi, fili e tubi flessibili

## Disposizione cavi, fili e tubi flessibili

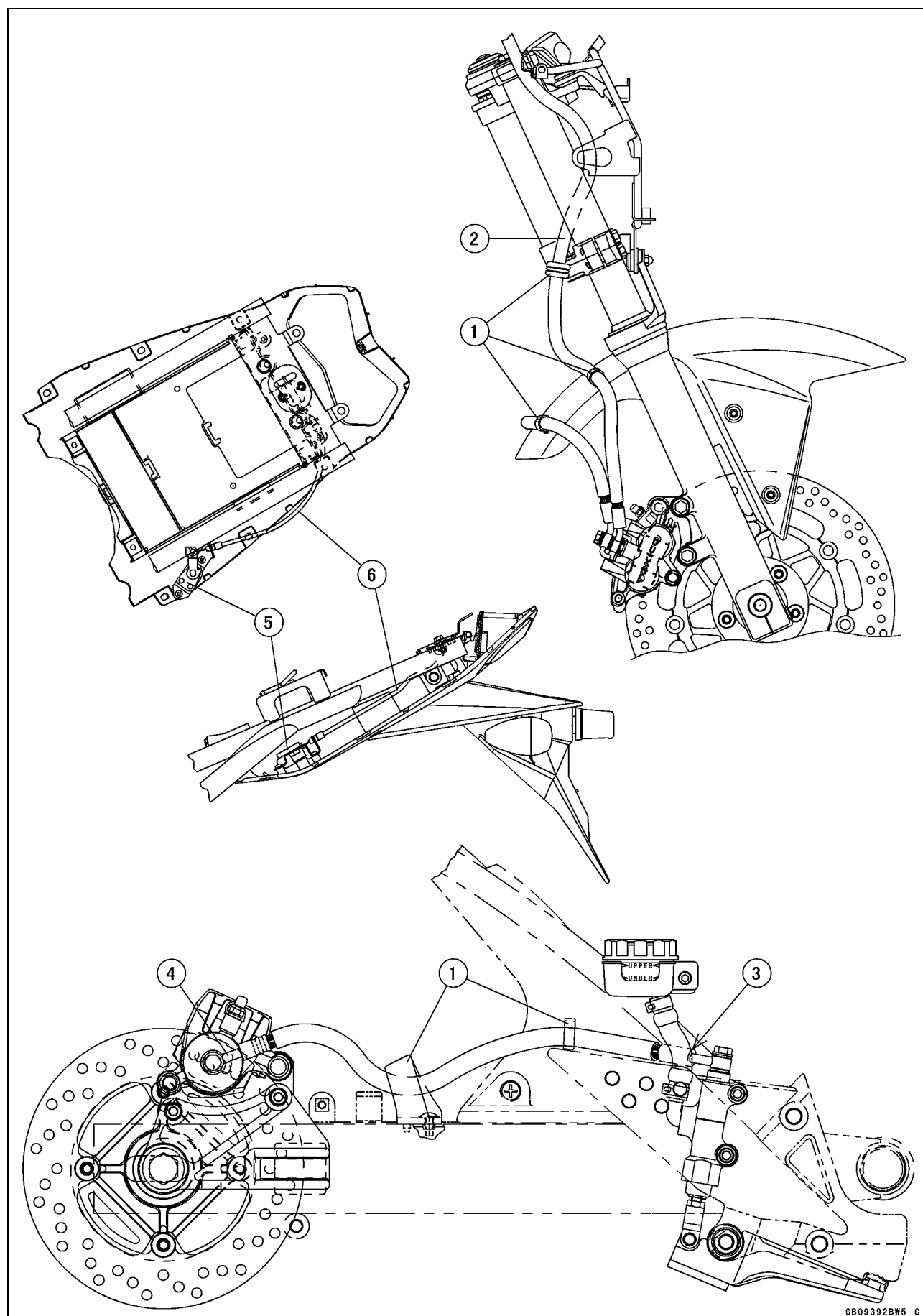
1. Disporre il cablaggio principale attraverso la parte inferiore e il lato destro del termostato.
2. Massa telaio (con staffa termostato)
3. Connettore commutatore d’accensione
4. Massa quadro strumenti
5. Cablaggio motore
6. Sensore temperatura acqua
7. Sensore pressione aria aspirata
8. Fascetta
9. Alla bobina magnetica e al pressostato olio
10. All’indicatore livello carburante e all’interruttore riserva carburante
11. Alla pompa carburante
12. Regolatore/raddrizzatore
13. Far passare il cavo all’interno del tubo.
14. Sensore velocità
15. All’interruttore del cavalletto laterale
16. Interruttore folle
17. All’alternatore
18. Alla bobina d’accensione
19. Avvisatore acustico
20. Sensore albero a camme
21. Interruttore ventola
22. Disporre il cablaggio tra la staffa motore e lo spazio lato sinistro del coperchio termoisolante.
23. Cavo del motorino avviamento
24. Fascia
25. Disporre il cavo sensore albero a camme all’interno del cavo dell’avvisatore acustico.

## Disposizione cavi, fili e tubi flessibili

## Disposizione cavi, fili e tubi flessibili

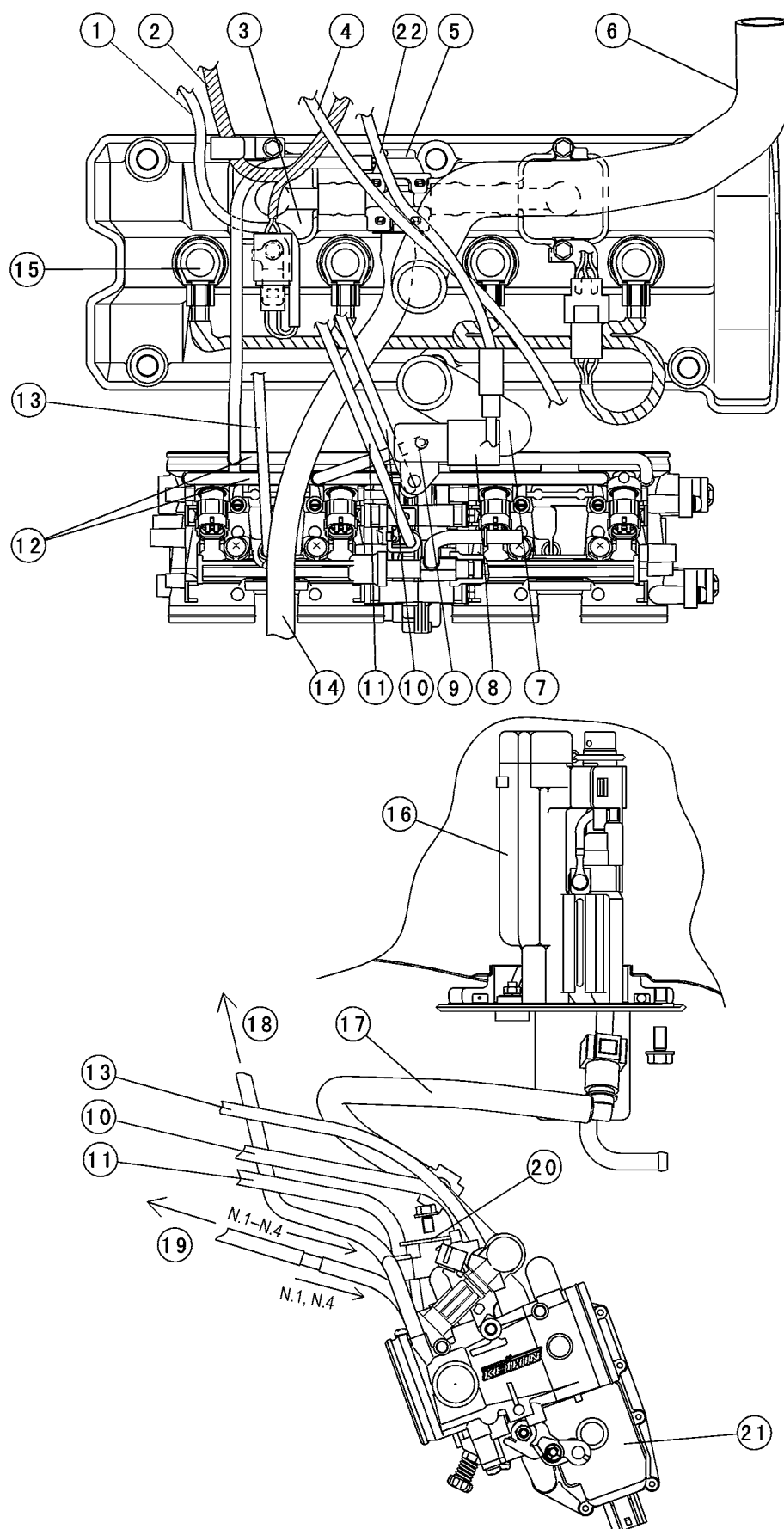
1. Luce di posizione posteriore
2. Fascetta
3. Sensore pressione atmosferica
4. Al fusibile ECU
5. Scatola di derivazione
6. Al terminale indicatore autodiagnosi
7. Bobina magnetica e pressostato olio
8. Pompa carburante
9. Indicatore livello carburante e interruttore riserva carburante
10. Al sensore temperatura aria aspirata
11. Connettore motorino ventola
12. Sensore pressione aria aspirata
13. Sensore temperatura acqua
14. Cablaggio motore
15. Massa quadro strumenti
16. Cavo commutatore d'accensione
17. Massa telaio (con termostato)
18. Cavo alloggiamento interruttore destro
19. Cavo alloggiamento interruttore sinistro
20. Luce posizione di marcia
21. Fari
22. Indicatori di direzione
23. Al motorino della ventola
24. Bobina di accensione
25. Sensore veicolo a terra
26. All'interruttore freno posteriore
27. Relè motorino di avviamento
28. Regolatore/raddrizzatore
29. Al cavo positivo batteria
30. Collegare il cavo negativo della batteria e la batteria.
31. Batteria
32. ECU
33. Relè indicatori di direzione
34. Relè della pompa carburante
35. Relè principale ECU
36. Luce targa
37. Indicatore di direzione posteriore destro
38. Indicatore di direzione posteriore sinistro
39. Fascia
40. Cavo negativo batteria
41. Vista posteriore
42. Cavo negativo batteria (disporre il cavo sotto la sezione tubo).
43. Cavo acceleratore (acceleratore)
44. Cavo acceleratore (deceleratore)
45. Cavo frizione
46. Disporre il cavo della frizione all'interno del tenditore catena.

## Disposizione cavi, fili e tubi flessibili

## Disposizione cavi, fili e tubi flessibili

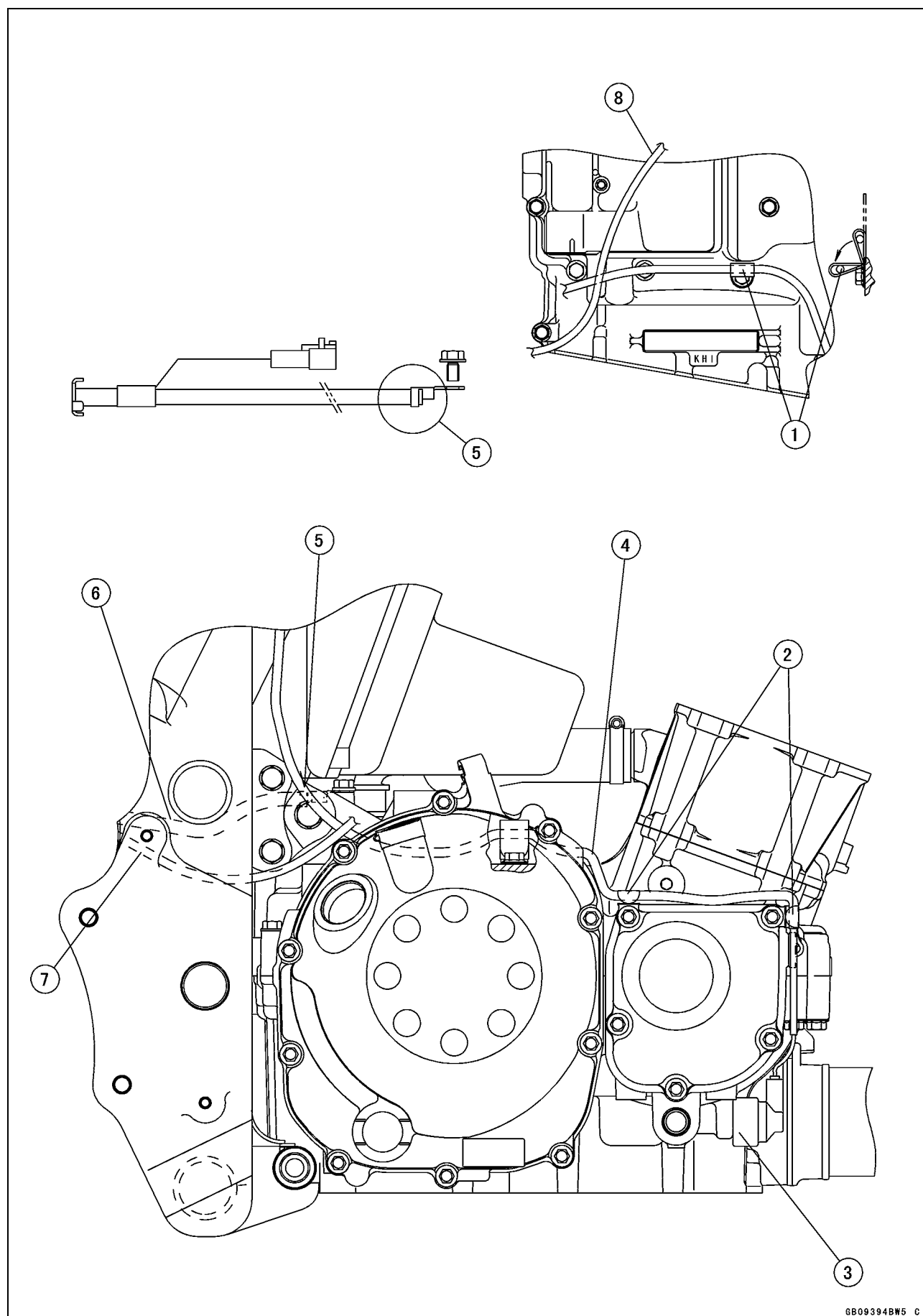
1. Fissare la posizione della diramazione cablaggio e del cavo indicatore di direzione anteriore destro.
2. Far passare il cablaggio strumenti nel foro del coperchio.
3. Strumento
4. Disporre il coperchio in modo da coprire tutto il connettore.
5. Fissare il cavo alloggiamento interruttori destro e sinistro e il cavo indicatore di direzione anteriore sinistro.
6. All’alloggiamento interruttore sinistro
7. All’indicatore di direzione anteriore sinistro
8. All’alloggiamento interruttore destro
9. Faro abbagliante e anabbagliante
10. Luce posizione di marcia
11. Installare il cavo con il lato interno rivolto all’interno.
12. All’indicatore di direzione anteriore destro
13. Cavo frizione
14. Cavo del motorino avviamento
15. Disporre il cavo del commutatore d’accensione davanti al cavo della frizione e del motorino d’avviamento.
16. Disporre i cavi frizione, motorino d’avviamento e commutatore d’accensione in quest’ordine partendo dal tubo di testa, davanti a questi disporre entrambi i cavi acceleratore, con il cavo deceleratore all’esterno.
17. Cavo acceleratore (Disporre il cavo dietro al cablaggio principale).
18. Tubo flessibile freno
19. Cablaggio principale
20. Collegare il lato di colore verde alla lampada principale sinistra.

## Disposizione cavi, fili e tubi flessibili

## Disposizione cavi, fili e tubi flessibili

1. Fascetta
2. Tubo flessibile freno
3. Far passare il flessibile freno all'interno del flessibile del serbatoio.
4. Serrare il bullone alla coppia specificata con il fermo (antisvitamento) applicato.
5. Serratura sella
6. Cavo serratura sella

## Disposizione cavi, fili e tubi flessibili

## Disposizione cavi, fili e tubi flessibili

1. Cavo sensore albero a camme (Disporre il cavo tra la zona convessa del centro del cappello e la testa del bullone per fissare il collegamento).
2. Cavo avvisatore acustico interruttore ventola
3. Cappuccio
4. Cavo frizione (Disporre il cavo attraverso la parte anteriore del tubo flessibile acqua).
5. Valvola di aspirazione aria
6. Tubo flessibile acqua (Termostato – radiatore)
7. Tubo flessibile acqua (Testata – termostato)
8. Sensore pressione aria aspirata
9. Tubo flessibile depressione (Disporre il tubo flessibile depressione sotto il cavo acceleratore per collegarlo con il sensore pressione aria aspirata).
10. Cavo acceleratore (acceleratore)
11. Cavo acceleratore (deceleratore)
12. Tubo compensazione depressione
13. Cavo starter (Disporre il cavo sul lato sinistro del flessibile)
14. Tubo flessibile (valvola aspirazione aria – filtro aria)
15. Bobina di comando
16. Pompa carburante
17. Tubo flessibile carburante
18. Al sensore pressione aria aspirata
19. Alla valvola di aspirazione aria
20. Piastra
21. Corpo farfallato
22. Cavo ventola radiatore (Disporre il cavo attraverso la parte anteriore del tubo flessibile acqua).

## Disposizione cavi, fili e tubi flessibili

## Disposizione cavi, fili e tubi flessibili

1. Piegare la staffa come indicato in figura per fissare il cavo.
2. Piegare la staffa.
3. Installare il cavo verso l'alto.
4. Bobina magnetica e pressostato olio (Disporre il cavo lungo il lato interno rispetto al motorino d'avviamento).
5. Installare la parte esterna del cavo con la zona cianfrinata rivolta verso il basso.
6. Cavo negativo batteria (Disporre il cavo sotto la sezione tubo).
7. Cavo del motorino d'avviamento (Disporre il cavo all'esterno della staffa motore e sotto la sezione tubo).
8. Cavo motorino d'avviamento (Disporre il cavo sul cavo alternatore).

## Guida alla ricerca guasti

**NOTA**

○*Fare riferimento al capitolo Impianto di alimentazione per gran parte della guida alla ricerca guasti DFI.*

○*Questo elenco non è esaustivo e non fornisce ogni possibile causa per ogni problema indicato. Esso intende essere semplicemente una guida di massima per contribuire a risolvere le difficoltà più comuni.*

### Il motore non parte, difficoltà di avviamento:

**Il motorino di avviamento non gira:**
Problemi all'interruttore di esclusione avviamento o all'interruttore di folle
Motorino di avviamento difettoso
Tensione batteria bassa
Il relè del motorino di avviamento presenta contatti difettosi o non funziona
Il pulsante di avviamento presenta contatti difettosi
Cablaggio interrotto o in cortocircuito
Commutatore di accensione difettoso
Interruttore arresto motore difettoso
Fusibile bruciato

**Gira il motorino di avviamento ma non il motore:**
Frizione motorino di avviamento difettosa
Sensore veicolo a terra (DFI) staccato

**Il motore non gira:**
Valvola grippata
Alzavalvola grippato
Cilindro, pistone grippati
Grippaggio albero motore
Piede di biella grippato
Grippaggio testa di biella
Ingranaggio o cuscinetto cambio grippato
Grippaggio albero a camme
Ingranaggio folle motorino di avviamento grippato

**Nessun flusso carburante:**
Assenza di carburante nel serbatoio
Pompa carburante difettosa
Sfiato aria serbatoio carburante ostruito
Filtro carburante intasato
Circuito carburante intasato

**Motore ingolfato:**
Pulire la candela e regolare la distanza tra gli elettrodi
Tecnica di avviamento difettosa
(Se ingolfato, non avviare il motore con la farfalla completamente aperta. Ciò favorisce l'ingolfamento del motore a causa della maggiore quantità di carburante fornita automaticamente dall'impianto DFI).

**Nessuna scintilla; scintilla debole:**
Sensore veicolo a terra (DFI) staccato
Commutatore accensione non su ON
Interruttore di arresto motore su OFF
Leva frizione non azionata o cambio non in folle
Tensione batteria bassa
Candela sporca, rotta o distanza elettrodi non corretta
Bobina di comando in cortocircuito o non correttamente collegata
Bobina di comando difettosa
Candela errata
Unità di accensione IC nella ECU difettosa
Sensore posizione albero a camme difettoso
Interruttore folle, blocco motorino di avviamento o cavalletto laterale difettosi
Sensore albero motore difettoso
Commutatore di accensione o interruttore di arresto motore in cortocircuito
Cablaggio in cortocircuito o interrotto
Fusibile bruciato

**Miscela aria/carburante errata:**
Vite di bypass e/o vite di registro del minimo mal registrate
Condotto aria intasato
Filtro aria ostruito, di scarsa tenuta o mancante

**Compressione bassa:**
Candela allentata
Testa cilindro non sufficientemente serrata
Assenza gioco valvola
Cilindro, pistone usurati
Segmento pistone difettoso (usurato, debole, rotto o incollato)
Gioco segmento/scanalatura pistone eccessivo
Guarnizione testa cilindro danneggiata
Testa cilindro deformata
Molla valvola rotta o debole
Valvola non correttamente alloggiata (piegata, usurata o accumulo residui carboniosi sulla superficie sede)

### Scarse prestazioni ai bassi regimi:

**Scintilla debole:**
Tensione batteria bassa
Candela sporca, rotta o distanza elettrodi non regolata correttamente
Cablaggio bobina di comando difettoso
Bobina di comando non correttamente collegata
Candela errata
Unità di accensione IC nella ECU difettosa
Sensore posizione albero a camme difettoso
Sensore albero motore difettoso
Bobina di comando difettosa

## Guida alla ricerca guasti

**Miscela aria/carburante errata:**
- Vite di bypass regolata in modo errata
- Condotto aria intasato
- Fori tubo di spurgo aria intasati
- Condotto pilota intasato
- Filtro aria ostruito, di scarsa tenuta o mancante
- Sfiato aria serbatoio carburante ostruito
- Pompa carburante difettosa
- Supporto gruppo corpo farfallato allentato
- Condotto filtro aria allentato

**Compressione bassa:**
- Candela allentata
- Testa cilindro non sufficientemente serrata
- Assenza gioco valvola
- Cilindro, pistone usurati
- Segmento pistone difettoso (usurato, debole, rotto o incollato)
- Gioco segmento/scanalatura pistone eccessivo
- Testa cilindro deformata
- Guarnizione testa cilindro danneggiata
- Molla valvola rotta o debole
- Valvola non correttamente alloggiata (piegata, usurata o accumulo residui carboniosi sulla superficie sede)

**Altro:**
- Unità di accensione IC nella ECU difettosa
- Gruppo corpo farfallato non sincronizzato
- Viscosità olio motore eccessiva
- Trasmissione difettosa
- Incollamento freni
- Valvola aspirazione aria difettosa
- Valvola di commutazione della depressione difettosa
- Surriscaldamento del motore
- Slittamento frizione

### Scarse prestazioni o assenza di potenza agli alti regimi:

**Accensione non corretta:**
- Candela sporca, rotta o distanza elettrodi non regolata correttamente
- Cablaggio bobina di comando difettoso
- Bobina di comando non correttamente collegata
- Candela errata
- Posizione albero a camme non corretta
- Unità di accensione IC nella ECU difettosa
- Sensore albero motore difettoso
- Bobina di comando difettosa

**Miscela aria/carburante errata:**
- Filtro aria ostruito, di scarsa tenuta o mancante
- O-ring filtro aria danneggiato
- Condotto filtro aria allentato
- Acqua o sostanze estranee nel carburante
- Supporto gruppo corpo farfallato allentato
- Carburante all'iniettore insufficiente (DFI)
- Sfiato aria serbatoio carburante ostruito
- Circuito carburante intasato
- Pompa carburante difettosa (DFI)

**Compressione bassa:**
- Candela allentata
- Testa cilindro non sufficientemente serrata
- Assenza gioco valvola
- Cilindro, pistone usurati
- Segmento pistone difettoso (usurato, debole, rotto o incollato)
- Gioco segmento/scanalatura pistone eccessivo
- Guarnizione testa cilindro danneggiata
- Testa cilindro deformata
- Molla valvola rotta o debole
- Valvola non correttamente alloggiata (piegata, usurata o accumulo residui carboniosi sulla superficie sede)

**Battito in testa:**
- Deposito carbonioso nella camera di combustione
- Carburante errato o di scarsa qualità
- Candela errata
- Unità di accensione IC nella ECU difettosa
- Sensore posizione albero a camme difettoso
- Sensore albero motore difettoso

**Varie:**
- La valvola a farfalla non si apre completamente
- Incollamento freni
- Slittamento frizione
- Surriscaldamento del motore
- Livello olio motore eccessivo
- Viscosità olio motore eccessiva
- Trasmissione difettosa
- Valvola aspirazione aria difettosa
- Valvola di commutazione della depressione difettosa
- Convertitore catalitico fuso a causa del surriscaldamento della marmitta (KLEEN)

### Surriscaldamento:

**Accensione non corretta:**
- Candela sporca, rotta o distanza elettrodi non regolata correttamente
- Candela errata
- Unità di accensione IC nella ECU difettosa

**Surriscaldamento marmitta:**
- Per KLEEN, non azionare il motore anche se l'accensione o il funzionamento difettoso riguardano un solo cilindro (Richiedere la riparazione presso l'officina più vicina).

Per KLEEN, non avviare a spinta con una batteria irrimediabilmente guasta (Collegare un'altra batteria completamente carica con i cavi di avviamento di emergenza e avviare il motore con il motorino elettrico).
Per KLEEN, non avviare il motore in caso di accensione mancata dovuta a incrostazioni sulla candela o a un collegamento difettoso della bobina di comando
Per KLEEN, non utilizzare la motocicletta procedendo per inerzia con il commutatore d'accensione disinserito (Su OFF, portare il commutatore su ON e avviare il motore).
Unità di accensione IC nella ECU difettosa

**Miscela aria/carburante errata:**
Supporto gruppo corpo farfallato allentato
Condotto filtro aria allentato
Filtro aria di scarsa tenuta o mancante
O-ring filtro aria danneggiato
Filtro aria intasato

**Compressione alta:**
Deposito carbonioso nella camera di combustione

**Carico motore difettoso:**
Slittamento frizione
Livello olio motore eccessivo
Viscosità olio motore eccessiva
Trasmissione difettosa
Incollamento freni

**Lubrificazione non adeguata:**
Livello olio motore troppo basso
Olio motore di scarsa qualità o non idoneo

**Indicatore errato:**
Indicatore temperatura acqua rotto
Sensore temperatura acqua rotto

**Liquido refrigerante errato:**
Livello liquido refrigerante troppo basso
Liquido refrigerante deteriorato
Rapporto di miscelazione liquido refrigerante errato

**Componente impianto di raffreddamento errato:**
Aletta radiatore danneggiata
Radiatore intasato
Termostato difettoso
Tappo radiatore difettoso
Interruttore ventola radiatore difettoso
Relè ventola radiatore difettoso
Motorino ventola guasto
Pala ventola danneggiata
La pompa acqua non gira
Girante pompa acqua danneggiata

## Raffreddamento eccessivo:

**Indicatore errato:**
Indicatore temperatura acqua rotto
Sensore temperatura acqua rotto

**Componente impianto di raffreddamento errato:**
Interruttore ventola radiatore difettoso
Termostato difettoso

## Funzionamento frizione difettoso:

**La frizione slitta:**
Disco di attrito usurato o deformato
Disco di acciaio usurato o deformato
Molla frizione rotta o debole
Mozzo o campana frizione usurati in modo irregolare
Gioco leva frizione mancante
Cavo interno frizione difettoso
Meccanismo rilascio frizione difettoso

**La frizione non stacca correttamente:**
Disco frizione deformato o troppo ruvido
Compressione molla frizione non uniforme
Olio motore deteriorato
Viscosità olio motore eccessiva
Livello olio motore eccessivo
Campana frizione ghiacciata sull'albero di trasmissione
Dado mozzo frizione allentato
Scanalatura mozzo frizione danneggiata
Disco di attrito frizione installato non correttamente
Gioco leva frizione eccessivo
Meccanismo rilascio frizione difettoso

## Selezione marce difettosa:

**L'innesto non avviene, il pedale del cambio non ritorna:**
La frizione non stacca
Forcella di selezione piegata o grippata
Ingranaggio incastrato sull'albero
Leva di posizionamento ingranaggio inceppata
Molla di richiamo cambio debole o rotta
Perno molla di richiamo cambio allentato
Molla braccio meccanismo di selezione rotta
Braccio meccanismo di selezione rotto
Nottolino cambio rotto

**Salto di marcia:**
Aletta forcella di selezione usurata, piegata
Scanalatura ingranaggio usurata
Denti ingranaggio e/o fori dei denti usurati
Scanalatura tamburo del cambio usurata
Molla della leva di posizionamento ingranaggio rotta o debole
Perno di guida della forcella di selezione usurato

## Guida alla ricerca guasti

Albero conduttore, albero di uscita e/o scanalature ingranaggio usurati

**Sfollate:**

Molla della leva di posizionamento ingranaggio rotta o debole

Molla braccio meccanismo di selezione rotta

### Rumori anomali dal motore:

**Battito in testa:**

Unità di accensione IC nella ECU difettosa

Deposito carbonioso nella camera di combustione

Carburante errato o di scarsa qualità

Candela errata

Surriscaldamento

**Scampanamento del pistone:**

Gioco cilindro/pistone eccessivo

Cilindro, pistone usurati

Biella piegata

Spinotto, foro spinotto usurato

**Rumore valvola:**

Gioco valvola non corretto

Molla valvola rotta o debole

Cuscinetto albero a camme usurato

Alzavalvola usurato

**Altro rumore:**

Gioco piede di biella eccessivo

Gioco testa di biella eccessivo

Gioco segmento/scanalatura pistone eccessivo

Segmento pistone usurato, rotto o incollato

Scanalatura segmento pistone usurata

Pistone grippato, danneggiato

Perdite dalla guarnizione testa cilindro

Perdite dal raccordo testa cilindro del tubo di scarico

Scentratura albero motore eccessiva

Supporto motore allentato

Cuscinetto albero motore usurato

Ingranaggio primario usurato o scheggiato

Tenditore catena distribuzione difettoso

Catena della distribuzione, ingranaggio, guida usurati

Valvola aspirazione aria danneggiata

Valvola di commutazione depressione danneggiata

Rotore alternatore allentato

Convertitore catalitico fuso a causa del surriscaldamento della marmitta (KLEEN)

### Rumore anomalo organi di trasmissione:

**Rumore dalla frizione:**

Smorzatore frizione debole o danneggiato

Gioco campana frizione/disco di attrito eccessivo

Ingranaggio campana frizione usurato

Installazione errata disco d'attrito esterno

**Cambio rumoroso:**

Cuscinetti usurati

Ingranaggio del cambio usurato o scheggiato

Schegge metalliche incastrate nei denti ingranaggi

Olio motore insufficiente

**Rumori dalla linea di trasmissione:**

Catena di trasmissione non correttamente regolata

Catena di trasmissione usurata

Corona o pignone motore usurati

Lubrificazione catena insufficiente

Allineamento ruota posteriore errato

### Rumori anomali dal telaio:

**Rumori dalla forcella anteriore:**

Olio insufficiente o troppo fluido

Molla debole o rotta

**Rumori dall'ammortizzatore posteriore:**

Ammortizzatore danneggiato

**Rumori dal disco freno:**

Pastiglia installata non correttamente

Superficie pastiglia vetrificata

Disco deformato

Pinza freno difettosa

**Altro rumore:**

Staffa, dado, bullone ecc. montati o serrati non correttamente

### Accensione della spia d'avvertimento pressione olio:

Pompa olio motore danneggiata

Filtro a rete olio motore intasato

Filtro olio motore intasato

Livello olio motore troppo basso

Viscosità olio motore troppo bassa

Cuscinetto albero a camme usurato

Cuscinetto albero motore usurato

Pressostato olio danneggiato

Cablaggio difettoso

Valvola di sicurezza bloccata in posizione di apertura

O-ring sul condotto olio nel carter danneggiato

### Eccessiva fumosità allo scarico:

**Fumo bianco:**

Raschiaolio pistone usurato

Cilindro usurato

Guarnizione valvola danneggiata

Guida valvola usurata

Livello olio motore eccessivo

## Guida alla ricerca guasti

**Fumo nero:**
Filtro aria intasato
**Fumo marrone:**
Condotto filtro aria allentato
O-ring filtro aria danneggiato
Filtro aria di scarsa tenuta o mancante

### Manovrabilità e/o stabilità insoddisfacenti:

**Manubrio duro da girare:**
Disposizione cavi errata
Disposizione tubi flessibili errata
Disposizione cablaggio errata
Controdado cannotto sterzo troppo stretto
Cuscinetto cannotto sterzo danneggiato
Lubrificazione cuscinetto cannotto sterzo inadeguata
Cannotto sterzo piegato
Pressione pneumatico insufficiente
**Il manubrio oscilla o vibra eccessivamente:**
Pneumatico usurato
Cuscinetti perno forcellone usurati
Cerchio deformato o non equilibrato
Cuscinetto ruota usurato
Bullone di serraggio manubrio allentato
Dado cannotto sterzo allentato
Scentratura perno ruota anteriore, posteriore eccessiva
Bullone di fissaggio motore allentato
**Il manubrio “tira” da un lato:**
Telaio piegato
Allineamento errato ruote
Forcellone piegato o torto
Scentratura albero articolazione forcellone oscillante eccessiva
Regolazione sterzo errata
Forcella anteriore piegata
Livello olio diverso fra le forcelle anteriori sinistra e destra
**Assorbimento urti insoddisfacente:**
(Troppo rigido)
Olio forcella anteriore eccessivo
Viscosità olio forcella anteriore eccessiva
Regolazione ammortizzatore posteriore troppo rigida
Pressione pneumatici eccessiva
Forcella anteriore piegata
(Troppo morbide)
Pressione pneumatico insufficiente
Olio forcella anteriore insufficiente e/o perdite
Viscosità olio forcella anteriore insufficiente
Regolazione ammortizzatore posteriore troppo morbida
Forcella anteriore, molla ammortizzatore posteriore debole
Perdita di olio dall’ammortizzatore posteriore

### Il freno non tiene:

Aria nel circuito freni
Pastiglia o disco usurati
Perdita liquido freni
Disco deformato
Pastiglia contaminata
Liquido freni deteriorato
Coppa primaria o secondaria danneggiata nella pompa freni
Pompa freni graffiata internamente

### Problemi alla batteria:

**Batteria scarica:**
Carica insufficiente
Batteria difettosa (tensione al terminale insufficiente)
Contatti difettosi del cavo batteria
Carico eccessivo (es. lampadina di potenza eccessiva)
Commutatore di accensione difettoso
Alternatore difettoso
Cablaggio difettoso
Regolatore/raddrizzatore difettoso
**Batteria sovraccaricata:**
Alternatore difettoso
Regolatore/raddrizzatore difettoso
Batteria difettosa

## APPLICAZIONE DEL MODELLO

| Anno | Modello | Inizio numero di telaio |
|---|---|---|
| 2004 | ZR750–J1 | JKAZRDJ1□4A000001<br>ZR750J–000001<br>JKAZR750JJA000001 |

□ : Questa cifra nel numero di telaio cambia da una motocicletta all’altra.

Part No.99955-1006-01